



Departamento de Design - Instituto de Artes da UnB

## **REBAG**

Reaproveitamento de material têxtil na confecção de acessórios de vestuário.

Henrique Tatiama Alves Vieira

Brasília - DF  
Junho de 2019



Departamento de Design - Instituto de Artes da UnB

## **REBAG**

Reaproveitamento de material têxtil na confecção de acessórios de vestuário.

Henrique Tatiama Alves Vieira

Orientação

Prof. Evandro Renato Perotto

Brasília - DF  
Junho de 2019

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este projeto para aqueles que já desenvolvem ou têm interesse no desenvolvimento de produtos sustentáveis; para os que buscam por melhorias em seu estilo de vida; à todos que de alguma forma contribuem para a preservação do nosso planeta; aos inconformados com os moldes de consumo da sociedade atual; e por fim, para todos aqueles que possuem anseio por gerar transformação.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço de coração à Universidade de Brasília, por ter sido minha segunda casa ao longo de todo período de formação. Sou imensamente grato por ter tido a oportunidade de conhecer pessoas extraordinárias, alguns o qual tenho o prazer de chamar de amigos, e que, juntamente ao curso de Design como um todo, foram fundamentais pra me moldar na pessoa que sou hoje.

Obrigado Mãe, por ter proporcionado todo e qualquer sustento necessário para que eu pudesse chegar aqui um dia. Eu te amo.

Obrigado Stephanie, por ser capaz de me entender e sempre me apoiar independente da situação. Você é minha maior motivação.

Obrigado Harumi, por ter se tornado minha irmã durante o curso, e ter sido a pessoa com quem mais passei o tempo junto.

Obrigado Carol, simplesmente por existir! Você é especial, e sempre será uma pessoa marcante na minha vida.

E de toda forma, obrigado à vida, por ter me proporcionado a oportunidade de estar presente aqui no dia de hoje.

## RESUMO

O presente estudo visa um melhor entendimento sobre o impacto gerado pelo descarte incorreto de lixo, ações que tenham foco no reaproveitamento de materiais, e diferentes conceitos atrelados ao cuidado com o meio ambiente.

O resultado que se busca é a seleção de um material a partir de um melhor entendimento de suas propriedades físicas; o estudo de viabilidade sobre sua aplicação como matéria-prima na confecção de acessórios de vestuário, e por fim um estudo de modelagem, propondo um molde com facilidade de fabricação e manuseio, além de elevada eficiência no aproveitamento de seu material de origem.

**Palavras chave:** sustentabilidade; reaproveitamento; confecção; banner; lona vinílica.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Grandes quantidades de lixo são gerados diariamente. Foto: Hermes Rivera, disponível em <a href="https://unsplash.com">unsplash.com</a> .....	13
Figura 2 – Princípios do slow fashion. Fonte: Who What Wear.....	18
Figura 3 – Para a economia circular não existe a ideia de resíduo, tudo é continuamente transformado em nutriente para um novo ciclo. Fonte: <a href="https://siembra.com.br">siembra.com.br</a> .....	19
Figura 4 – Bolsas criadas a partir de antigos sacos de farinha. Fonte: <a href="https://tamarafogle.com">tamarafogle.com</a> .....	23
Figura 5 – Criações feitas com o uso de vela de barco. Fonte: <a href="https://globehope.com">globehope.com</a> .....	23
Figura 6 – Sacolas e mochilas que utilizam airbags e cintos que seriam descartados. Fonte: <a href="https://yocatta.tokyo">yocatta.tokyo</a> .....	24
Figura 7 – Possuem diversos modelos de sacolas, bolsas, estojos e carteiras, todos feitos a partir de banners. Fonte: <a href="https://waste.studio">waste.studio</a> .....	25
Figura 8 – Mochilas utilizando respectivamente: câmara de ar, banner, vela de kitesurf. Fonte: <a href="https://nukak.es">nukak.es</a> .....	25
Figura 9 – Sapato com estampa proveniente de uma peça de roupa usada. Fonte: <a href="https://insectashoes.com">insectashoes.com</a> .....	26
Figura 10 – Exemplos de protótipos rápidos.....	33
Figura 11 – Análise do comportamento das dobras no papel.....	34
Figura 12 – Aparência de um pedaço de banner após ter sido amassado diversas vezes.....	35
Figura 13 – Vincos reforçados com o uso de uma dobradeira.....	36
Figura 14 – Exemplos de referências com diferentes tipos de modelagem. Fonte: <a href="https://www.farfetch.com">www.farfetch.com</a> .....	36
Figura 15 – Protótipo feito em papel reforçado com fita adesiva.....	37
Figura 16 – Molde inteiriço, sem a necessidade de cortes e geração de retalho.....	38
Figura 17 – Vincos prontos, e fechos de contato fixados.....	38
Figura 18 – Visualização interna da estruturação da mochila.....	39
Figura 19 – Resultado gerado a partir da segunda modelagem.....	39
Figura 20 – Colagem do papel paraná por entre as camadas de lona....	40

Figura 21 – Resultado do experimento.....	41
Figura 22 – No modo aberto, a bolsa pode servir também como base de descanso para alguns itens.....	42
Figura 23 – Demonstração do procedimento de fechamento.....	42
Figura 24 – Acomodação dos itens dentro da bolsa.....	42
Figura 25 – Caimento da bolsa em relação ao corpo.....	43
Figura 26 – Testando a aplicação de botões de pressão.....	44
Figura 27 – Preparação da lona para uso e divisão das partes.....	45
Figura 28 – Cada bolsa utiliza um dos pedaços maiores para o corpo, e um mais comprido para a alça.....	45
Figura 29 – Fechos de contato fixados e acabamento das bordas finalizado.....	45
Figura 30 – Detalhes no acabamento da nova peça.....	46
Figura 31 – Prensa manual de botões de pressão, ou Balancin.....	46
Figura 32 – Visualização do modelo melhorado em modo aberto.....	47
Figura 33 – Processo de fechamento da bolsa.....	48
Figura 34 – Fechamento concluído, bolsa pronta para uso.....	48
Figura 35 – Comparativo lado a lado, entre o anterior e o atual modelo.....	49
Figura 36 – Mapa conceitual do título do projeto.....	50

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produção e reciclagem de plástico no mundo.....	30
Tabela 2 - Tempo de decomposição de alguns materiais.....	31



## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO .....	12
2.1	Sobre o descarte de lixo no Brasil.....	12
2.2	À caminho de uma solução .....	13
2.2.1	O Princípio dos 3R's.....	14
2.3	O movimento do upcycling .....	15
3.	LEVANTAMENTO DE DADOS.....	17
3.1	Slow Living .....	17
3.2	Consumo consciente .....	17
3.3	Slow Fashion.....	18
3.4	Economia Circular .....	19
3.5	Desenvolvimento sustentável.....	21
3.6	Negócios atrelados à práticas sustentáveis .....	22
3.7	Objetivos .....	26
4.	PRODUÇÃO.....	28
4.1	Seleção do material.....	28
4.2	Sobre o descarte de lixo plástico.....	29
4.2.1	Lonas vinílicas.....	31
4.3	O acessório .....	32
4.4	Início da fase de prototipagem .....	33
4.4.1	Amassamento .....	34
4.4.2	Vincagem .....	35
4.5	Painel Visual.....	36
4.6	Primeiro protótipo - Mochila de abertura clássica.....	37
4.7	Segundo protótipo - Mochila de abertura total.....	37
4.8	Terceiro protótipo – Bolsa de ombro com abertura total.....	41

4.8.1	Melhorando a alternativa.....	44
5.	IDENTIDADE DO PROJETO.....	50
6.	CONCLUSÃO.....	51
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	52

## 1. INTRODUÇÃO

Nunca antes na história estivemos produzindo e consumindo tanto quanto no século atual. O fato é, toda essa produção exacerbada e consumo desenfreado têm uma consequência, diariamente acabamos por gerar quantidades exorbitantes de lixo e descarte dos mais variados tipos.

É aqui que o projeto se inicia. E se parte desse lixo não fosse mais visto somente como lixo, mas talvez como a matéria-prima de um novo produto?

Já existem muitos materiais sem destino e utilização por aí, por que não usá-los ao invés de simplesmente continuar consumindo os recursos finitos do nosso planeta?

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

Um dos principais problemas ambientais do mundo contemporâneo é, sem dúvida, a grande quantidade de resíduos gerados pela população. Junto com isso, aparece um problema ainda maior, que é a falta de reaproveitamento desses produtos. Para entender mais sobre o cenário de consumo atual, foi realizado uma pesquisa sobre o descarte de lixo, além de movimentos e conceitos que pudessem estar relacionados de alguma forma com a reutilização desses materiais.

### 2.1 Sobre o descarte de lixo no Brasil

Segundo a UNIFESP, cada brasileiro produz cerca de 1 quilo de lixo por dia. Esse valor, entretanto, é alterado conforme a realidade econômica do espaço. A cidade de São Paulo, a mais rica do Brasil, produz sozinha 17 mil toneladas diárias de resíduos (UNESP, 2017).

O tratamento e destinação correta dos resíduos sólidos é considerada uma questão de saúde pública, envolvendo tanto membros e agências do governo como a própria população, já que o acúmulo de lixo prejudica não só o meio ambiente, mas também toda a sociedade. O último Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, mostra que a maior parte da população brasileira está concentrada em áreas urbanas. Assim, a quantidade de resíduos vem crescendo com o aumento da população, acarretando diretamente no aumento do volume de lixo produzido nos centros urbanos.



*Figura 1 – Grandes quantidades de lixo são gerados diariamente. Foto: Hermes Rivera, disponível em unsplash.com.*

Diariamente são descartadas 240 mil toneladas de lixo no Brasil, das quais mais de 70% tem como destino aterros sanitários. A maior parte dos 30% de resíduos restante também não é destinada de forma correta, sendo descartada em terrenos abertos e até mesmo córregos, rios e áreas florestais próximas de centros urbanos. Assim, o destino impróprio do lixo do Brasil acarreta em poluição ambiental, incluindo reservatórios de água, rios e áreas florestadas, proliferação de animais e insetos vetores de doenças, produção de gases nocivos, além de desperdício de materiais potencialmente reutilizáveis. Por esses motivos novas alternativas para a destinação do lixo no país se tornam cada vez mais necessárias (MANZANO, 2019).

Quanto mais lixo, mais problemas O aumento na geração de resíduos sólidos tem várias conseqüências negativas: custos cada vez mais altos para coleta e tratamento do lixo; dificuldade para encontrar áreas disponíveis para sua disposição final; grande desperdício de matérias-primas. Por isso, os resíduos poderiam ser integrados como matérias-primas nos ciclos produtivos ou na natureza.

## 2.2 À caminho de uma solução

Podemos pensar em novos formatos para o desenvolvimento sustentável. Conter o consumo desenfreado, que gera cada vez mais lixo, investir em tecnologias que permitam diminuir a geração de resíduos, além da reutilização e da reciclagem dos materiais em desuso. É necessário, ainda, reformular nossa concepção a respeito do lixo, não encarando mais como um “resto inútil” mas, sim, como algo que pode ser transformado em nova matéria-prima para retornar ao ciclo produtivo (MMA<sup>1</sup>, 2019).

Nelí Aparecida de Mello-Théry<sup>2</sup> explica que o “consumo é sempre crescente e resulta da necessidade de criação dos novos produtos”:

Como consequência, o descarte de coisas usadas gera conflitos quando se pensa em reaproveitamento de matérias-primas e preservação do meio ambiente. “Para haver sustentabilidade, é preciso haver parcimônia no uso dos recursos, um cuidado com a produção de resíduos e, em especial, com a condição humana no mundo todo. Enquanto apenas uma pequena parcela da população mundial tem acesso a muitos benefícios advindos do próprio ambiente, outra parte mais numerosa vive na pobreza extrema, sem nenhuma condição de acesso ao desenvolvimento”, conclui Nelí.

Para Nelí Aparecida, o primeiro passo é compreender que o alto padrão de consumo precisa ser alterado e pensar em novos formatos para o desenvolvimento sustentável. A pesquisadora comenta sobre a economia circular (cradle to cradle ou do berço ao berço, em português). O material que constitui o produto é de posse do fabricante e deve retornar à fábrica depois do uso. Desta forma, “todos os materiais transformam-se em nutrientes, em ciclos biológicos ou técnicos” (UNESP, 2017).

### 2.2.1 O Princípio dos 3R's

Um caminho para a solução dos problemas relacionados com o lixo é apontado pelo Princípio dos 3R's - Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Fatores associados com estes princípios devem ser considerados, como o ideal de

---

<sup>1</sup> Sigla referente ao Ministério do Meio Ambiente.

<sup>2</sup> Professora e pesquisadora, especialista em gestão do meio ambiente e sustentabilidade.

prevenção e não-geração de resíduos, somados à adoção de padrões de consumo sustentável, visando poupar os recursos naturais e conter o desperdício.

Reduzir - significa consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenham maior durabilidade.

Reutilizar - é por exemplo, usar novamente as embalagens. Exemplo: os potes plásticos de sorvetes servem para guardar alimentos ou outros materiais.

Reciclar - envolve a transformação dos materiais para a produção de matéria-prima para outros produtos por meio de processos industriais ou artesanais. É fabricar um produto a partir de um material usado. Podemos produzir papel reciclando papéis usados. Papelão, latas, vidros e plásticos também podem ser reciclados (MMA, 2019).

### 2.3 O movimento do upcycling

Apesar de não ser uma prática recente, já que é muito comum durante tempos economicamente incertos, no últimos tempos o upcycling está na moda no universo sustentável. Nos últimos anos, as empresas passaram a criar seus produtos pensando no meio ambiente e foi assim que o upcycle se popularizou. A palavra upcycle é usada para se referir aos objetos que foram criados a partir da técnica do upcycling, que consiste em, com criatividade, dar um novo e melhor propósito para um material que seria descartado sem degradar a qualidade e composição do material. Um item que passou pelo upcycle normalmente possui uma qualidade igual ou melhor que a de seu original.

A prática reduz a quantidade de resíduos descartados que passariam anos em aterros sanitários. Além disso, o upcycling diminui a necessidade de exploração de matéria-prima para a geração de novos produtos. Em relação ao plástico, isso significa menos petróleo explorado, menos árvores derrubadas no caso da madeira e, no caso do metal, menos mineração. Isso tudo também conta com uma economia significativa de água e energia, usadas tanto na exploração dos recursos naturais quanto na reciclagem, ainda que em menos quantidade nesse último caso. A prática do upcycling é um dos grandes exemplos da Economia Circular, que propõe que os resíduos sirvam de insumo para a produção de novos produtos (ECYCLE, 2019).

Upcycling é o processo de criar algo novo e melhor a partir de itens antigos. Em contraste com a reutilização ou a reciclagem, o Upcycling usa materiais existentes para melhorar os originais, dando nova forma e uso para o mesmo.

É a reutilização de um material que se tornaria lixo, sem a necessidade de intervenções químicas. É a nova roupa, sem consumir energia, poluir o ar e a água, sem emitir gases de efeito estufa resultantes da indústria. O conceito de reaproveitamento e da continuidade do ciclo de vida do produto ganha cada vez mais força e é uma nova forma de tornar o planeta mais sustentável.

O resultado final geralmente é um produto ou item que é único, confeccionado à mão e sustentável. Por exemplo: nas casas das nossas avós, reutilizar ou reciclar roupas usadas é historicamente quase sempre usá-las como panos de limpeza. No Upcycling, a ideia é você recriar as camisas em uma calça, uma saia ou em novos modelos de camisas (APRENDEAI, 2017).

Atualmente o termo upcycling pode ser visto como uma espécie de modismo pois muitas marcas utilizam esse nome apenas como uma estratégia de marketing para atrair clientes, pois de forma geral, se trata basicamente de uma extensão dos 3 R's.

Refletindo sobre o problema causado pelo descarte de lixo, comecei então a procurar por referências, tanto de projetos, como iniciativas e também, pequenas e grandes empresas que já estivessem atreladas de alguma forma ao conceito de upcycling.



### **3. LEVANTAMENTO DE DADOS**

#### **3.1 Slow Living**

Devagar. Um estilo de vida inspirado no slow envolve uma abrangência que ultrapassa o significado literal da palavra. Viver mais lentamente? Sim, principalmente com a aceleração que tomou conta do mundo. Mas é bem mais do que isso. O slow living sugere uma vida e trabalho inspirados por valores simples e reais. Menos focados na velocidade, no piloto automático e nos excessos que transformaram as pessoas em consumidores compulsivos e o senso de comunidade em competição acirrada.

O conceito do slow living vai além do sustentável. Somado a isso, entram a cooperação, respeito, gratidão, celebração e resiliência. Um viver consciente inspirado por reflexões que nos direciona para novos olhares e novos caminhos.

Em tempos conectados, um resgate de valores e sabedorias que trazem de volta o compartilhar. Conexão entre todas as pessoas, lugares e seres vivos, inclusive com nós mesmos. Cuidar e proteger nossa casa em um sentido mais amplo. Podemos comemorar: essa visão já está sendo realizada em todo o mundo, por uma incrível variedade de pessoas. Ambientalmente, socialmente, economicamente e culturalmente. Todos em busca dos mesmos propósitos de uma vida mais plena, justa e respeitosa (MIRANDA, 2019).

#### **3.2 Consumo consciente**

Está ligado a uma autoavaliação e a uma avaliação do processo produtivo. A autoavaliação demanda o exercício de um hábito, de nos questionarmos sobre a nossa real necessidade do que estamos prestes a comprar.

O consumo consciente também está ligado a administração financeira, ou vice-versa. Quando se controla melhor o próprio dinheiro, têm-se autonomia para gastar em menos coisas, mas de maior qualidade, pensando sempre a longo prazo. Essa é uma prática que beneficia todos os envolvidos: os trabalhadores

da indústria da moda, os pequenos produtores de marcas independentes, nós consumidores e também o meio ambiente.

Procure sempre pela procedência do que está comprando. Pesquise sobre o processo produtivo das marcas, quais valores que ela preza, quais são os materiais que ela usa. Assim, você ganha mais consciência sobre o que está comprando e quem ou o quê está ajudando com isso.

Reciclar, buscar informações sobre a cadeia de produção, procurar alternativas sustentáveis e comprar de produtores artesanais e locais são práticas de consumo consciente (MARIANA<sup>3</sup>, 2019).

### 3.3 Slow Fashion

Esse conceito está muito relacionado ao consumo consciente e, seria o mais próximo de um ideal para a moda e para o consumo em geral. É um movimento que incita a redução do consumo e a valorização do processo produtivo.

Muitas marcas de pequenos produtores têm o slow como uma missão. Significa que prezam pela valorização do tempo. Tempo de plantar e colher a matéria-prima (quando preciso), tempo de criar cada peça única manualmente ou em um processo mais devagar do que a produção em massa, valorizando assim o produto final.



Figura 2 – Princípios do slow fashion. Fonte: Who What Wear

<sup>3</sup> Jornalista e comunicadora, colunista do site followthecolours.com.br.

Veja que o movimento também traz de volta para a moda a singularidade de cada produção. Uma coleção baseada no slow fashion vai ter menos unidades no mercado, então haverão mais peças únicas, mais diversidade e menos produção em série.

O conceito slow também contribui de certa forma para que trabalhadores da indústria da moda possam ter condições mais dignas, além de incentivar fornecedores e mão de obra locais.

Outra forma de consumir roupas, ao invés de comprá-las em primeira mão, é procurar por roupas de brechó ou feiras de troca e, se preciso, investir em transformações. Algumas marcas investem na ressignificação de roupas e acessórios que já existem, o que de certa forma pode ser chamado de upcycling (MARIANA, 2019).

### 3.4 Economia Circular

A economia circular é um conceito baseado na inteligência da natureza, opondo ao processo produtivo linear o processo circular, onde os resíduos são insumos para a produção de novos produtos. No meio ambiente, restos de frutas consumidas por animais se decompõem e viram adubo para plantas. Esse conceito também é chamado de “cradle to cradle” (do berço ao berço), onde não existe a ideia de resíduo, e tudo é continuamente nutriente para um novo ciclo.



*Figura 3 – Para a economia circular não existe a ideia de resíduo, tudo é continuamente transformado em nutriente para um novo ciclo. Fonte: siembra.com.br*

Transportando essa dimensão para a indústria de produtos, a cadeia produtiva seria repensada para que peças de eletrodomésticos usadas, por exemplo, pudessem ser reprocessadas e reintegradas à cadeia de produção como componentes ou materiais para a fabricação de outros eletrônicos.

Atualmente, nosso sistema produtivo funciona de forma linear, o que não é sustentável devido ao grande acúmulo de resíduos, exploração excessiva de recursos, etc. Nós exploramos a matéria-prima, produzimos bens e depois os descartamos. A obsolescência programada gera resíduos que não recebem novos usos e se acumulam exponencialmente. De acordo com dados do IBGE, cada brasileiro produz quase um quilo de lixo por dia, ou seja, são 183 mil toneladas diárias no país todo.

Além dos resíduos, o esgotamento de matérias-primas também é uma grande preocupação. De acordo com relatório da Ellen MacArthur Foundation<sup>4</sup>, 65 bilhões de toneladas de matéria-prima foram inseridas no sistema produtivo mundial em 2010. O instituto projeta que, até 2020, essa quantidade terá subido para 82 bilhões de toneladas por ano.

Para o desenvolvimento sustentável, podemos controlar estoques finitos e equilibrar os recursos renováveis. Um primeiro passo é racionalizar o uso da matéria-prima, produtos e serviços (sistema que valoriza a função, a utilidade e nem tanto o produto em si). Além disso, há a necessidade de aprimorar a eficiência na criação de produtos e no reaproveitamento de resíduos sólidos. Já na concepção, os produtos devem ser pensados com a utilização de materiais facilmente recicláveis e não perigosos (substâncias puras, não tóxicas e segregáveis). É fundamental reduzir a contaminação para maximizar a circulação dos materiais. Os objetos devem ser concebidos para a remanufatura, a reforma e a reciclagem. Artigos com componentes e materiais no mais alto nível de utilidade, tanto no ciclo técnico quanto no biológico, otimizam a produção de recursos. Desse modo, componentes e materiais continuam circulando e contribuindo para a economia.

A economia circular segue uma utilização racional dos recursos. Com o uso em cascata dos materiais, eles permanecem o maior tempo possível na economia. Após um produto chegar ao fim de seu ciclo para o primeiro

---

<sup>4</sup> Organização que estuda e estimula a adoção da economia circular.

consumidor, ele pode ser compartilhado e ter sua utilização ampliada. Posteriormente ao esgotamento de reuso do artefato, ele pode ser material de upcycling (reaproveitamento), reformado, remanufaturado e, como última etapa, reciclado. As alternativas de reciclagem atuais operam sobre bens de consumo que não foram projetados com este cuidado. A economia circular parte da proposta de desconstruir o conceito de resíduo com a evolução de projetos e sistemas que privilegiem materiais naturais que possam ser totalmente recuperados.

O funcionamento desse sistema, no entanto, não depende apenas das empresas, mas de todos os envolvidos no ciclo de vida de um produto, que precisam entender seu papel nesse novo modelo. O consumo deve ser desacelerado e consciente. Vivemos em um mundo com relações de produção e comércio globalizadas, por isso há necessidade de disseminar o conceito de economia circular mundialmente (ECYCLE, 2019).

### 3.5 Desenvolvimento sustentável

Antes de mais nada, é necessário explicar o significado da palavra sustentável. Dizer que um processo é sustentável é dizer que ele pode continuar indefinidamente, sem esgotar os recursos energéticos ou materiais necessários para que ocorra.

Desta forma, desenvolvimento sustentável é a melhor maneira de se extrair e utilizar os recursos naturais, visando o crescimento e desenvolvimento humano e a melhoria da qualidade de vida, sem que falem recursos para as gerações futuras e sem fazer com que a natureza entre em um desequilíbrio ainda maior. Em poucas palavras, talvez possamos dizer que é "crescer sem destruir". Pensando em termos de metas, o desenvolvimento sustentável é:

- a satisfação das necessidades básicas da população (educação, alimentação, saúde, lazer, etc);
- a solidariedade para com as gerações futuras (preservar o ambiente de modo que elas tenham chance de viver);

- a participação da população envolvida (todos devem se conscientizar da necessidade de conservar o ambiente e fazer cada um a parte que lhe cabe para tal);
- a preservação dos recursos naturais (água, oxigênio, etc);
- a elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas (erradicação da miséria, do preconceito e do massacre de populações oprimidas, como por exemplo, os índios);
- a efetivação dos programas educativos.

Aparentemente complicada, a idéia do desenvolvimento sustentável pode ser utilizada de diversas maneiras, e cada um de nós pode colocá-la em prática. A coleta seletiva de lixo é um ótimo exemplo de ação; a utilização adequada da água, tornada obrigatória por meio de legislação pertinente, é outro ótimo exemplo.

Podemos ver, então, que desenvolvimento sustentável é um conceito complexo e que pode ser utilizado de diversas formas, visando sempre a sustentabilidade (LANGANKE, 2019).

Por meio da reutilização e reciclagem podemos reduzir a quantidade de materiais que vai parar nos aterros sanitários, evitando assim o desperdício, e economizando a energia e matéria-prima que seriam consumidos na produção de novos produtos.

### 3.6 Negócios atrelados à práticas sustentáveis

Foi realizada uma pesquisa sobre diferentes marcas que já estão de alguma forma atreladas ao conceito de sustentabilidade. Um dos objetivos foi de observar quais materiais estavam sendo utilizados para criação de seus produtos:

Marca: Tamara Fogle

Sobre: A marca de mesmo nome de sua criadora, designer Tamara Fogle, apesar de ter seus produtos feitos em Londres, conseguiram impactar o cenário fashion mundial com suas bolsas. Dentre os seus produtos mais

apreciados, estão suas bolsas feitas a partir de antigos sacos de farinha provindos da Alemanha, alguns até possuem a data de quando os sacos foram originalmente costurados, e o nome do fazendeiro que as adquiriu estampado em alguns deles.

Material observado: Sacos de farinha

Site: <http://www.tamarafogle.com/antique-german-flour-sacks/>



Figura 4 – Bolsas criadas a partir de antigos sacos de farinha. Fonte: tamarafogle.com

Marca: Globe Hope

Sobre: Atualmente, a Globe Hope é uma casa de design finlandesa que possui uma seleção de bolsas, acessórios e cosméticos naturais. Como designer de produtos de estilo de vida sustentável, a Globe Hope oferece uma oportunidade aos materiais.

Material observado: Velas de barco.

Site: <https://www.globehope.com/en/>



Figura 5 – Criações feitas com o uso de vela de barco. Fonte: globehope.com

Marca: Yoccatta Tokyo

Sobre: A Yokatta produz bolsas, mochilas e sacolas a partir da reutilização do tecido usado em airbags e das tiras de cinto presente nos carros. Eles descobriram que menos de 10% dos airbags dos carros do Japão eram utilizados antes de fossem descartados, e que também era um material que nunca era reciclado.

Material observado: Airbags de carro.

Site: <http://yoccatta.tokyo/>



*Figura 6 – Sacolas e mochilas que utilizam airbags e cintos que seriam descartados.*

*Fonte: yoccatta.tokyo*

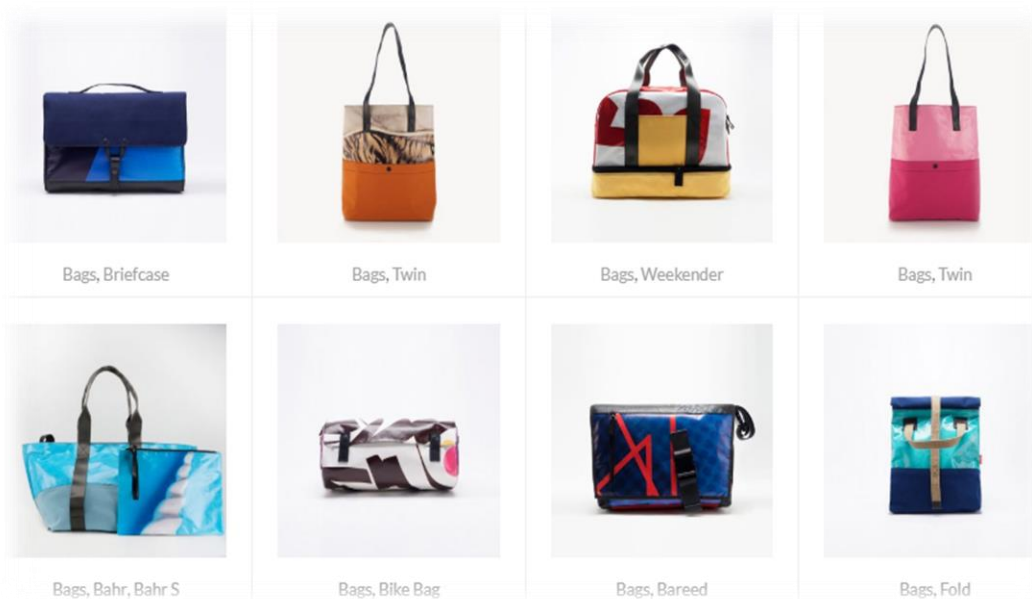
Marca: Waste Studio

Sobre: Situados atualmente na cidade de Beirute no Líbano, a jornada do Waste Studio começou em 2006, reutilizando banners publicitários para produzir sacolas para uso diário, hoje a marca desenha bolsas urbanas e clássicas, acessórios e móveis. Recuperam banners publicitários, tubulações internas de pneus, material de cinto de segurança e outros itens da paisagem urbana. Também pensam muito em quão inteligentes suas produtos podem ser e o que acontecerá com eles ao final de todo seu ciclo.

Material observado: Banners publicitários.

Site: <https://waste.studio/>





*Figura 7 – Possuem diversos modelos de sacolas, bolsas, estojos e carteiras, todos feitos a partir de banners. Fonte: waste.studio*

Marca: Nukak

Sobre: Fundada em Barcelona, é uma marca que prega que os materiais devem merecer uma segunda chance, transformando-se, para mostrar uma nova utilidade à aquilo que já foi rejeitado. Apesar de trabalharem apenas com a reutilização de banners publicitários, possuem um apelo visual muito interessante, pois os diferentes recortes de impressões gera uma identidade visual única para suas bolsas, mochilas, entre outros produtos.

Material observado: Câmaras de ar de pneu, banners publicitários e velas de kitesurf.

Site: <https://www.nukak.es/en/>



*Figura 8 – Mochilas utilizando respectivamente: câmara de ar, banner, vela de kitesurf.*

*Fonte: nukak.es*

Empresa: Insecta Shoes

Sobre: São uma marca de sapatos e acessórios veganos e ecológicos, produzidos no Brasil. Buscam alternativas de consumo para aumentar a vida útil do que já existe. Sua missão é fazer produtos com impacto visual, social e ambiental. Utilizam materiais como garrafas PET recicladas, algodão reciclado, borracha reaproveitada, peças de roupas usadas, tecidos de reuso e resíduos de produção que seriam jogados fora, e os transformam em sapatos e acessórios novos.

Material observado: Peças usadas de roupa

Site: <https://www.insectashoes.com/>



*Figura 9 – Sapato com estampa proveniente de uma peça de roupa usada. Fonte: insectashoes.com*

Seja em território nacional ou internacional, foi interessante perceber que já existem vários negócios acontecendo em torno do reaproveitamento de outros materiais, demonstrando assim uma notável e atual presença no mercado, além de uma perceptível tendência no crescimento desse tipo de movimento.

### 3.7 Objetivos

Considerando alguns dos movimentos e conceitos pesquisados, e observando também os diferentes projetos já existentes, busquei formular uma linha de objetivos específicos para o presente estudo:

- Criar um produto envolvido com a sustentabilidade, slow fashion e reaproveitamento de materiais.
- Pesquisar sobre materiais têxteis descartados, suas propriedades, variedades e disponibilidade.
- Propor um processo de fabricação com reduzido impacto ao meio ambiente.
- Buscar estender o ciclo de vida de um material através de seu reaproveitamento.

Posteriormente, ao decorrer do processo de prototipagem foram adicionados também:

- Reduzir a quantidade de materiais necessários para a confecção do produto.
- Desenvolver uma modelagem versátil, que consiga também otimizar o uso de seu material de origem.

E também, a definição de um objetivo geral:

- Verificar a viabilidade do uso de material têxtil descartado na confecção de peças de acessório de vestuário.

## 4. PRODUÇÃO

### 4.1 Seleção do material

Tentando buscar um material inicial para se trabalhar, foi observado que vários projetos pesquisados utilizam como matéria-prima diferentes tipos de tecidos e fibras têxteis já existentes.

Por definição, fibra têxtil é o termo genérico para vários tipos de material, naturais ou não naturais que formam os elementos básicos para fins têxteis. De acordo com a A.S.T.M. (American Society for Testing and Materials), fibra têxtil é um material que se caracteriza por apresentar um comprimento pelo menos 100 vezes superior ao diâmetro ou espessura. Além do comprimento e da espessura ou diâmetro, as demais características concludentes seriam: a resistência a tensão, a absorção, o alongamento, a elasticidade, etc (KUASNE, 2008).

Busquei listar alguns dos materiais observados nas referências, e também outros que conseguisse lembrar, e que pudessem ser utilizados de alguma forma como matéria-prima para confecção de um possível produto:

- Saco de juta (ensacamento de grãos)
- Tecido de airbag
- Vela de barco
- Lona de banner
- Lona de outdoor
- Lona de caminhão
- Jeans (roupas ou retalhos)
- Câmara de ar de pneus
- Estofa (cobertura de assentos e sofás)
- Cortinas

Dentre os materiais observados, um que chamou a atenção foram os banners, ou também lonas vinílicas. Trata-se de um resíduo plástico, que utiliza substratos produzidos ou obtidos a partir de matérias-primas não naturais, como

por exemplo, o PVC (policloreto de vinila), o polietileno e o polipropileno; cuja origem ou síntese geralmente é petroquímica, ou seja, para serem produzidos utilizam-se de recursos não renováveis do nosso planeta.

## 4.2 Sobre o descarte de lixo plástico

Com o objetivo de entender um pouco mais sobre o descarte de banners e seus possíveis impactos ao meio ambiente, além de reforçar a escolha por um material, dei início a uma breve pesquisa sobre o descarte de lixo plástico no Brasil.

"Nosso método atual de produzir, usar e descartar o plástico está fundamentalmente falido. É um sistema sem responsabilidade, e atualmente opera de uma maneira que praticamente garante que volumes cada vez maiores de plástico vazem para a natureza", afirma Marco Lambertini<sup>5</sup>.

O Brasil, segundo dados do Banco Mundial, é o 4o maior produtor de lixo plástico no mundo, com 11,3 milhões de toneladas, ao ano, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, China e Índia. Desse total, mais de 10,3 milhões de toneladas foram coletadas (91%), mas apenas 145 mil toneladas (1,28%) são efetivamente recicladas, ou seja, reprocessadas na cadeia de produção como produto secundário. Esse é um dos menores índices da pesquisa e bem abaixo da média global de reciclagem plástica, que é de 9%.

Mesmo parcialmente passando por usinas de reciclagem, há perdas na separação de tipos de plásticos (por estarem contaminados, serem multicamadas ou de baixo valor). No final, o destino de 7,7 milhões de toneladas de plástico são os aterros sanitários. E outros 2,4 milhões de toneladas de plástico são descartados de forma irregular, sem qualquer tipo de tratamento, em lixões a céu aberto.

O levantamento realizado pelo WWF com base nos dados do Banco Mundial analisou a relação com o plástico em mais de 200 países, e apontou que o Brasil produz, em média, aproximadamente 1 quilo de lixo plástico por habitante a cada semana. (WWF, 2019)

---

<sup>5</sup> Diretor-Geral do WWF-Internacional.

## PRODUÇÃO E RECICLAGEM DE PLÁSTICO NO MUNDO

Números em toneladas

País	Total de lixo plástico gerado*	Total incinerado	Total reciclado	Relação produção e reciclagem
Estados Unidos	70.782.577	9.060.170	24.490.772	34,60%
China	54.740.659	11.988.226	12.000.331	21,92%
Índia	19.311.663	14.544	1.105.677	5,73%
<b>Brasil</b>	<b>11.355.220</b>	<b>0</b>	<b>145.043</b>	<b>1,28%</b>
Indonésia	9.885.081	0	362.070	3,66%
Rússia	8.948.132	0	320.088	3,58%
Alemanha	8.286.827	4.876.027	3.143.700	37,94%
Reino Unido	7.994.284	2.620.394	2.513.856	31,45%
Japão	7.146.514	6.642.428	405.834	5,68%
Canadá	6.696.763	207.354	1.423.139	21,25%

**Fonte:** WWF / Banco Mundial (*What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*)

\* Valor total de lixo plástico descartado em resíduos sólidos urbanos, resíduos industriais, resíduos de construção, lixo eletrônico e resíduos agrícolas, na fabricação de produtos durante um ano.

Tabela 1 - Produção e reciclagem de plástico no mundo.

O estudo do WWF também aponta as possíveis soluções e caminhos capazes de estimular a criação de uma cadeia circular de valor ao plástico. Pensados para cada elo do sistema, que envolve a produção, consumo, descarte, tratamento e reuso do plástico, os cuidados necessários propostos oferecem uma orientação para os setores público e privado, indústria de reciclagem e consumidor final, de modo que todos consumam menos plástico virgem (o plástico novo) e estabeleçam uma cadeia circular completa.

Criado como uma solução prática para a vida cotidiana e difundido na sociedade a partir da segunda metade do século 20, o plástico há muito vem chamando atenção pela poluição que gera, uma vez que o material, feito principalmente a partir de petróleo e gás, com aditivos químicos, demora aproximadamente 400 anos para se decompor plenamente na natureza (WWF, 2019).

FONTE:	Campanha Ziraldo	Comlurb website	SMA São Sebastião	DMLU POA	UNICEF website
Material					
Casca de banana ou laranja		2 anos	2 a 12 meses		
Papel	3 a 6 meses		De 3 meses a vários anos	2 a 4 semanas	3 meses
Papel plastificado		1 a 5 anos			
pano	6 meses a 1 ano				
Ponta de cigarro	5 anos	10 a 20 anos	De 3 meses a vários anos		1 a 2 anos
Meias de lã		10 a 20 anos			
Chiclete	5 anos	5 anos	5 anos		5 anos
Madeira pintada	13 anos				14 anos
Fralda descartável					600 anos
Nylon	Mais de 3 anos				30 anos
Sacos plásticos		30 a 40 anos			
Plástico	Mais de 100 anos		Mais de 100 anos	450 anos	450 anos
Metal	Mais de 100 anos	Até 50 anos	10 anos	100 anos	
Couro		Até 50 anos			
Borracha	Tempo indeterminado				
Alumínio		80 a 100 anos	Mais de 1000 anos	200 a 500 anos	200 a 500 anos
Vidro	1 milhão de anos	Indefinido	Mais de 10 mil anos	Indeterminado	4 mil anos
Garrafas plásticas		Indefinido			
Longa vida			100 anos		
Palito de fósforo			6 meses		

Fonte: <https://www.lixo.com.br/>

*Tabela 2 – Tempo de decomposição de alguns materiais.*

#### 4.2.1 Lonas vinílicas

As lonas vinílicas são compostas majoritariamente de material plástico. Consomem matéria-prima finita para serem produzidas, além de apresentar atualmente baixas taxas de reciclagem no Brasil, e poderem levar centenas de anos para se decompor na natureza. Possuem algumas propriedades interessantes, tais como:

- Alta durabilidade
- À prova d'água
- Resistente à intempéries

- Resistente a UV
- Resistente ao desbotamento
- Dificuldade de deformação
- Alta maleabilidade e flexibilidade
- Excelente resistência à abrasão
- Fácil de limpar

Devido suas características, principalmente a alta durabilidade e a resistência a água, e também a facilidade de se adquirir o material, a lona de banner foi a matéria-prima escolhida para ser trabalhada ao longo do projeto. A disponibilidade e acessibilidade ao material também foram fatores levados em consideração.

### 4.3 O acessório

Tendo a matéria-prima selecionada, o próximo passo seria definir um tipo de produto a qual ela poderia ser aplicada. Dentre as referências observadas anteriormente no projeto, foi possível observar que muitos já utilizam peças de banner como material de origem para seus produtos, tendo como alguns de seus principais resultados diferentes tipos de mochilas, bolsas, sacolas, necessaires, estojos e carteiras.

Tendo em mente algumas das referências anteriores, surgiu o interesse pelo desenvolvimento de uma mochila, visto que era um dos objetos mais produzidos dentre os outros projetos, e também pareciam apresentar uma complexidade certamente mais elevada, devido a maior quantidade de dobras, compartimentos e necessidades de costuras entre as partes.

Seria um bom produto para se testar a viabilidade do material; o método de começar pelo objeto mais complexo provavelmente resultaria no surgimento de um maior número de dificuldades ao longo do processo, podendo gerar mais dados para análise.

Os banners podem ser obtidos através de várias fontes, costumam ser descartados em lugares como: eventos, cinemas, teatros, museus, universidades, gráficas rápidas, empresas de comunicação visual, e até mesmo



em sites populares de compra online é possível encontrar banners usados por preços acessíveis.

No caso, o ambiente utilizado para o presente estudo será a própria Universidade de Brasília, devido não só a proximidade, como a facilidade de acesso, e principalmente por ser um ambiente em que a lona vinílica é muito utilizada, pois diversos trabalhos acadêmicos precisam ser reproduzidos em banners, e depois que são usados em suas devidas apresentações ou exposições, geralmente acabam sem destino e são jogados fora ou ficam guardados em alguma sala recebendo poeira e mofo.

#### 4.4 Início da fase de prototipagem

O processo de prototipação teve início com um material simples, o papel, pois conseguiria replicar algumas propriedades semelhantes à lona vinílica, não tanto em resistência, mas sim em comportamento estrutural. Ideal para um primeiro teste em escala reduzida, pois é um material extremamente barato e acessível.

Diferentes protótipos de papel foram criados, com o objetivo de tentar obter uma noção prévia e parcial do comportamento da lona de banner.



*Figura 10 – Exemplos de protótipos rápidos.*

Foram realizados alguns vincos em um pedaço de papel reforçado com fita adesiva (simulando a lona), a fim de observar o comportamento da estrutura e a eficiência do material ao se dobrar nesses pontos.



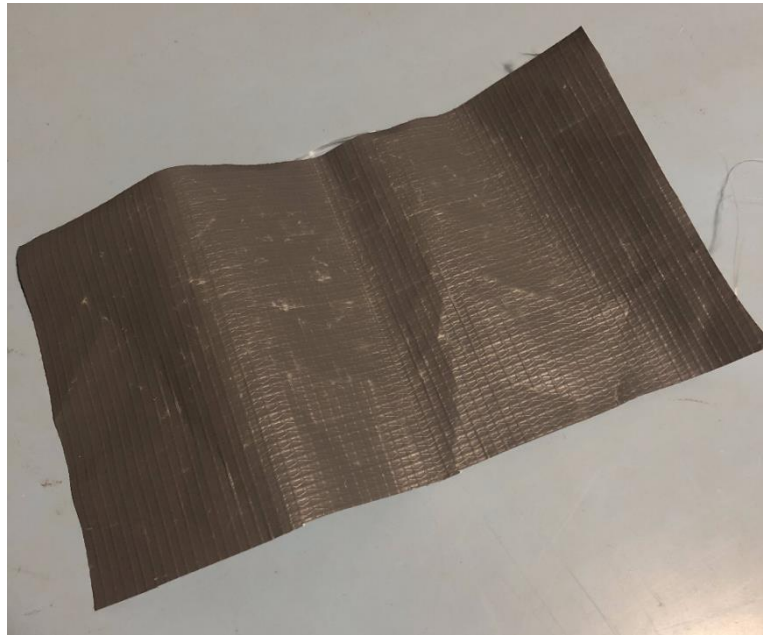
*Figura 11 – Análise do comportamento das dobras no papel.*

Passando então para a utilização de pequenos recortes de banner. Foram feitos testes para analisar o comportamento do material sobre certas circunstâncias:

#### 4.4.1 Amassamento

Para tal recortou-se um pequeno pedaço de lona de banner, o qual foi amassado repetidas vezes. Após alguns segundos, vez após vez, o material retornava sozinho para sua forma original, demonstrando assim notável resiliência, ou seja a característica que alguns corpos apresentam de retornar à forma original após terem sido submetidos a algum tipo de deformação.

Foi interessante notar que apesar receber várias e pequenas dobras, o material não ficou com aparência tão surrada como se imaginava; apresentando ao final do procedimento apenas algumas poucas marcas brancas sob sua superfície. Significando até certo ponto, que o produto final poderia ser amassado sem muitos problemas.



*Figura 12 – Aparência de um pedaço de banner após ter sido amassado diversas vezes.*

#### 4.4.2 Vincagem

Esse teste tem por objetivo observar se seria possível criar pontos de dobra no material, o qual serviriam para guiar o processo de montagem do produto, além de também, tentar reduzir a necessidade pela união de diferentes partes através do processo de costura.

Primeiramente, foram feitas algumas dobras na lona com as mãos; as marcações resultantes não acabaram ficando muito fortes. Utilizando o auxílio de uma dobradeira, os vincos anteriores foram reforçados, o que resultou numa melhora significativa em relação ao material conseguir se dobrar nesses pontos específicos. Apesar da melhora, não foi suficiente para que as dobras no material conseguissem se comportar exatamente como no teste papel, realizado anteriormente.

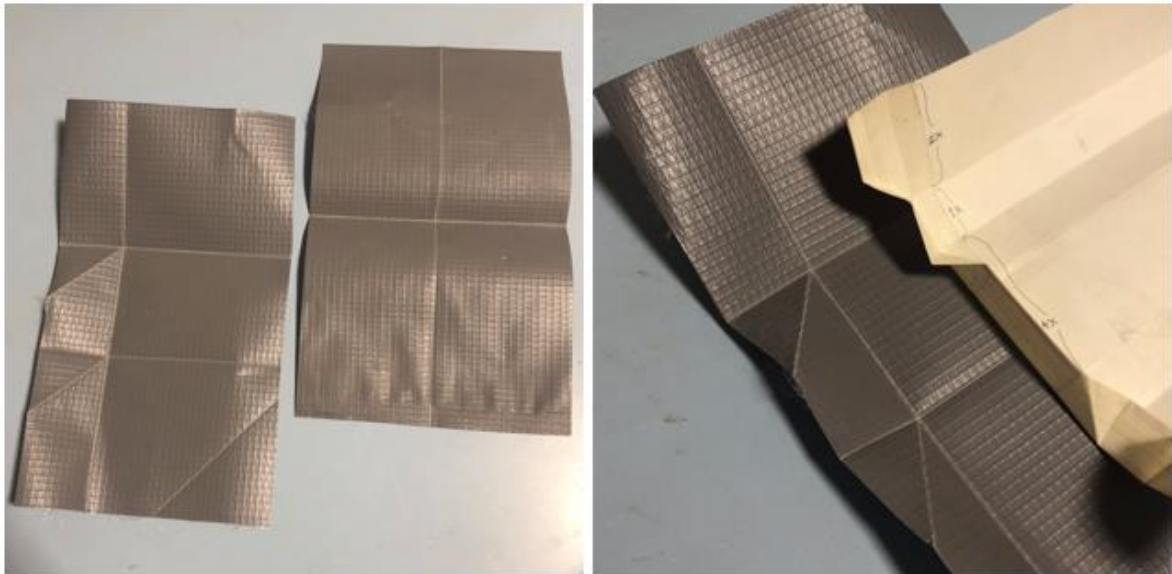


Figura 13 – Vincos reforçados com o uso de uma dobradeira.

#### 4.5 Painel Visual

Foi feito um painel semântico com referências a diversos tipos de bolsas, mochilas e sacolas diferentes. Para servir como inspiração em relação à forma, função e estilo do produto ao longo das próximas etapas da fase de prototipagem:

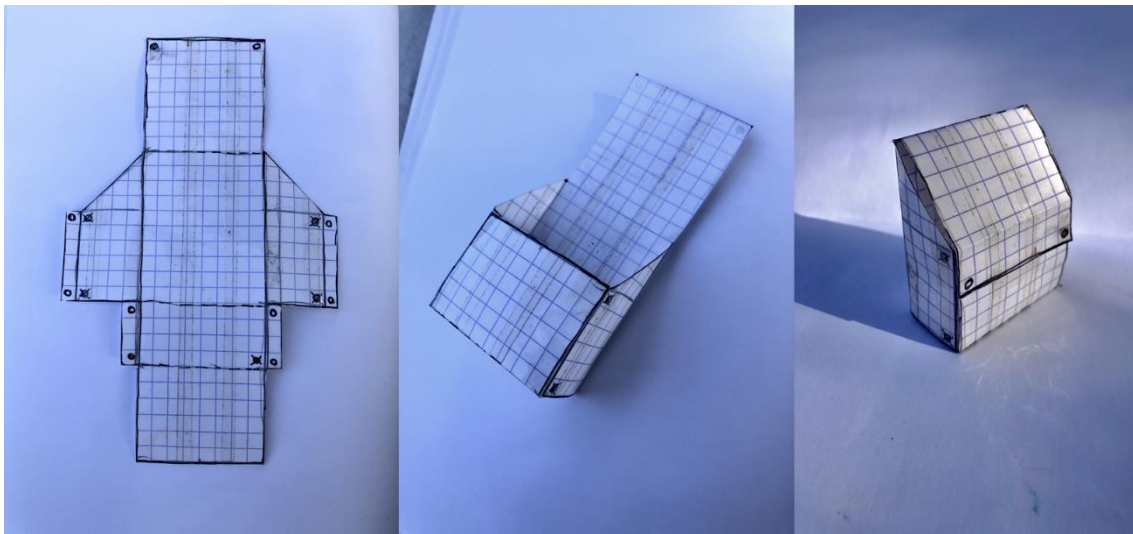


Figura 14 – Exemplos de referências com diferentes tipos de modelagem. Fonte: [www.farfetch.com](http://www.farfetch.com)

#### 4.6 Primeiro protótipo - Mochila de abertura clássica

Buscando versatilidade adicional ao projeto, tentou-se propor uma estrutura que pudesse ser totalmente aberta, servindo em algumas situações como uma base de apoio ou descanso para seus objetos. Sua abertura seria completa, permitindo um acesso total ao interior do produto.

Tendo por referência alguns modelos mais comuns de mochila, foi feito um teste em escala reduzida com papel:



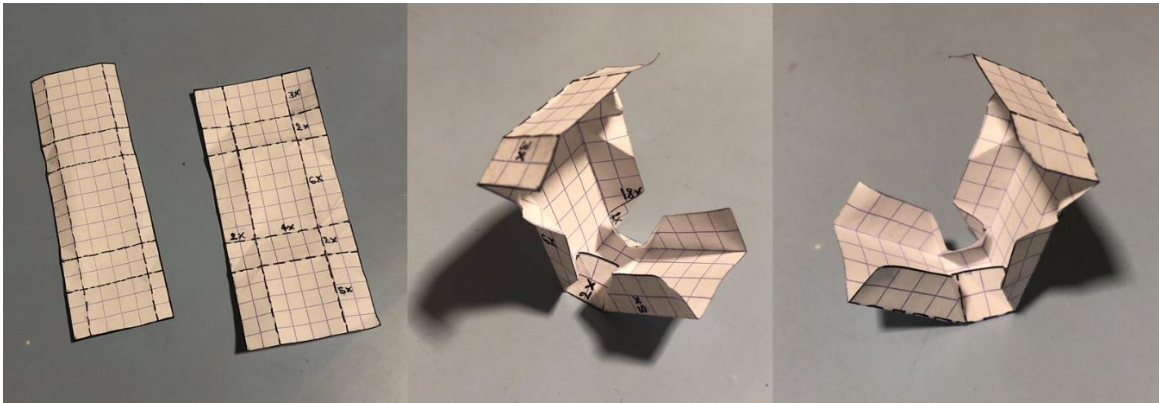
*Figura 15 – Protótipo feito em papel reforçado com fita adesiva.*

Esse modelo foi rapidamente descartado, pois sua modelagem resultaria na geração de muitas peças de retalho.

#### 4.7 Segundo protótipo - Mochila de abertura total

Para melhorar a efetividade na utilização da área útil do banner, foi proposto uma mochila com molde de peça única. Visando evitar a geração de retalho e a necessidade de costura entre partes:



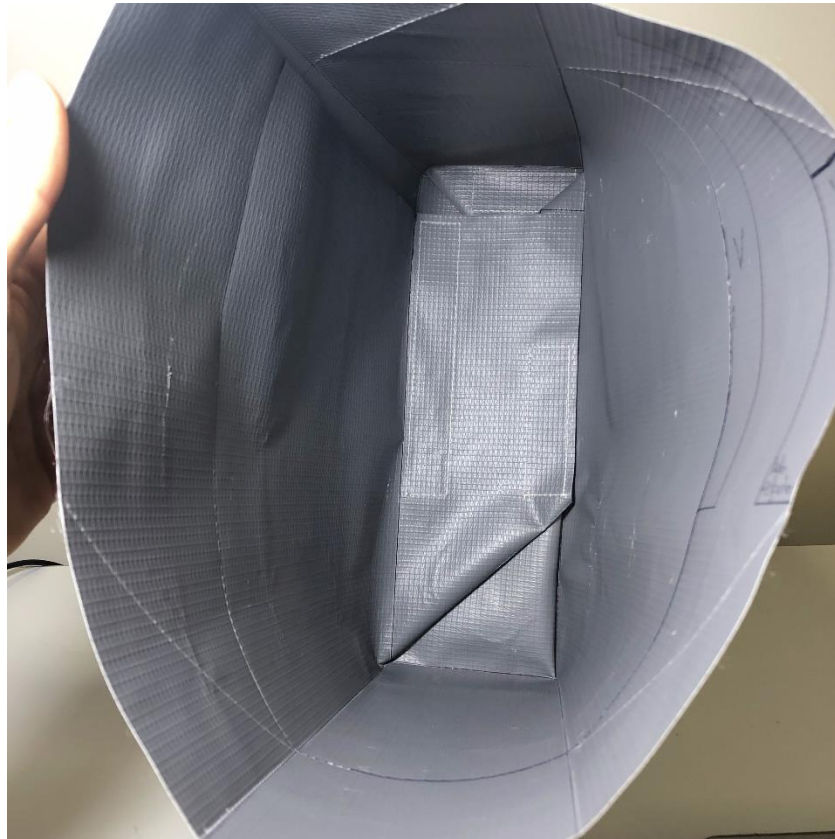


*Figura 16 – Molde inteiro, sem a necessidade de cortes e geração de retalho.*

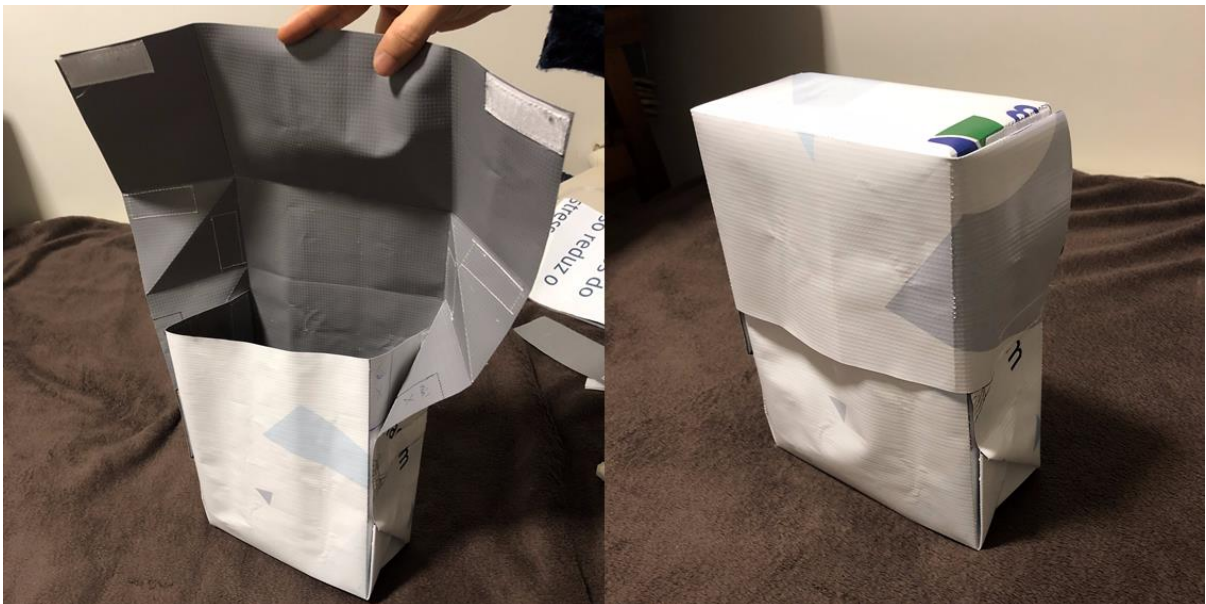
Em seguida as mesmas dobras foram reproduzidas em um pedaço de banner maior, mas de escala proporcional. Foi necessário uma quantidade considerável de fechos de contato, para que a estrutura pudesse ser fechada de forma eficiente.



*Figura 17 – Vincos prontos, e fechos de contato fixados.*



*Figura 18 – Visualização interna da estruturação da mochila.*



*Figura 19 – Resultado gerado a partir da segunda modelagem.*

Durante o processo de prototipagem da mochila alguns problemas puderam ser observados, tais como: a falta de maior rigidez e consequentemente a estabilidade da estrutura, gerado pela falta de uma camada secundária de apoio de diferente material; em alguns momentos houve dificuldade da

passagem da lona pelo vão da máquina de costura, por sua estrutura não ser tão fluida como de alguns tipos de tecido, mas nada que impossibilita totalmente a continuidade do processo; a flexibilidade presente na lona acarreta em certa dificuldade em sua manipulação, conseqüentemente prejudicando o processo de "montagem" da mochila; a vincagem se confirmou como não sendo uma escolha muito boa para aplicação na lona, não sendo suficiente para manter todas as dobras funcionando como deveriam.

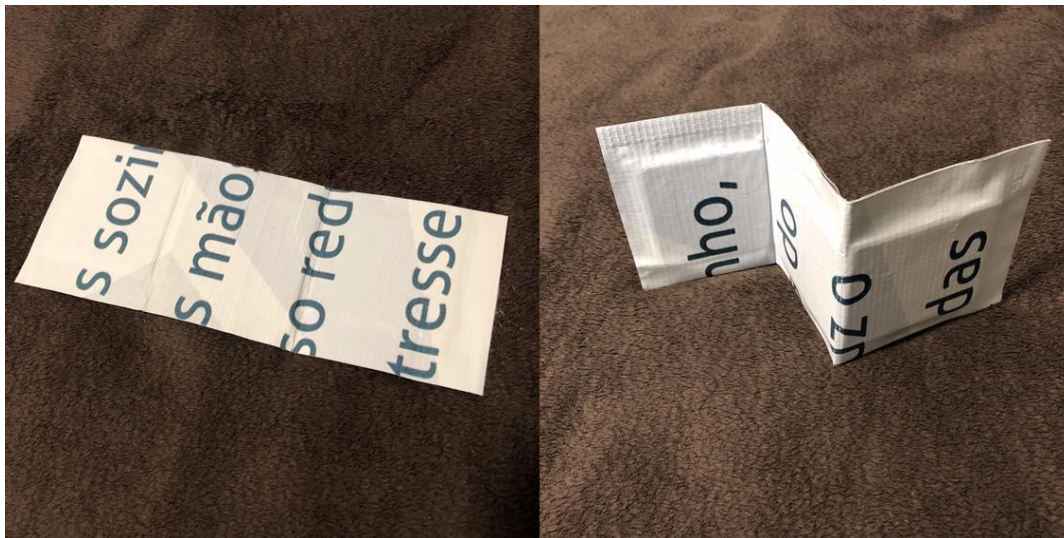
Devido as dificuldades em relação a estabilidade da estrutura, a manipulação do material e vincagem da superfície, optei então por interromper o desenvolvimento desse modelo e buscar outras alternativas que também pudessem ser trabalhadas.

Visando facilitar a manipulação durante a montagem da mochila e contornar o problema da baixa rigidez do banner, foi realizado a tentativa de aplicação de um segundo material, buscando tornar a estrutura mais estável, no caso, pedaços de papel paraná de aproximadamente 2 milímetros de espessura colados entre duas camadas de lona:



*Figura 20 – Colagem do papel paraná por entre as camadas de lona.*





*Figura 21 – Resultado do experimento.*

O resultado foi uma estrutura rígida mais estável, com o pequeno distanciamento entre as placas agindo como um ponto de dobra mais eficiente que somente a vincagem. Porém, a alternativa apresentada tem alguns problemas: por serem duas camadas a quantidade de lona necessária para sua fabricação acabaria sendo dobrada; a necessidade da adição de outro material ao processo de produção; aumento significativo da dificuldade do processo de costura, devido os pedaços de papel paraná existentes entre as camadas; geração de custos adicionais.

Para evitar o uso de materiais intermediários adicionais, optou-se por tentar algo que não tivesse tanta necessidade de uma estrutura mais rígida, como uma bolsa ou sacola por exemplo.

#### 4.8 Terceiro protótipo – Bolsa de ombro com abertura total

Durante os processos de busca por referências foram observados também diversos tipos de bolsas e sacolas. Ao contrário de algumas mochilas, bolsas geralmente possuem uma modelagem mais simples, pois necessitam de menos compartimentos e também costumam ter um tamanho menor.

Busquei também uma abordagem mais minimalista, tentando simplificar alguns pontos do protótipo anterior, sem deixar de perder qualidade ou pecar na funcionalidade do produto.



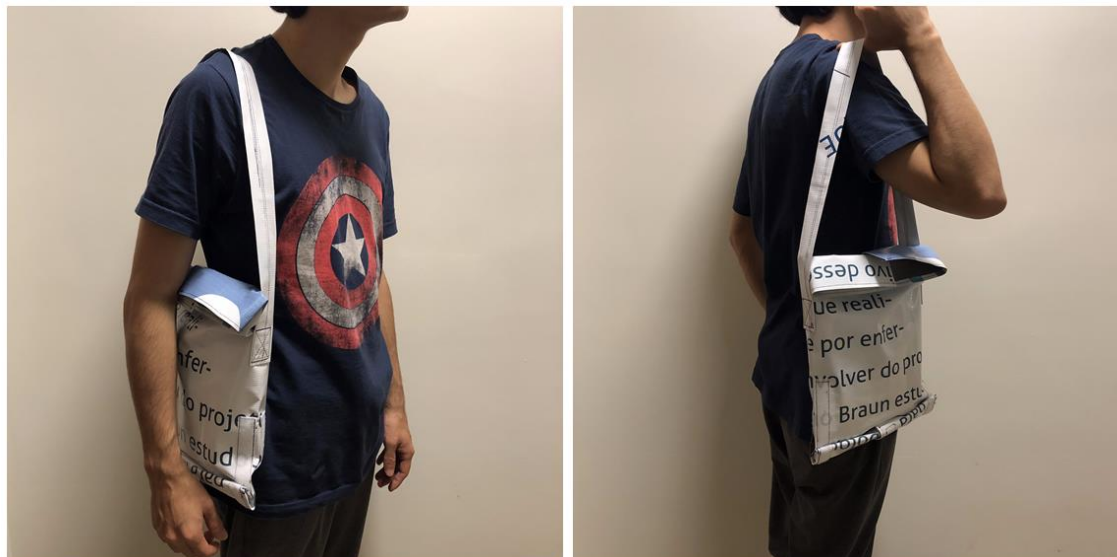
*Figura 22 – No modo aberto, a bolsa pode servir também como base de descanso para alguns itens.*



*Figura 23 – Demonstração do procedimento de fechamento.*



*Figura 24 – Acomodação dos itens dentro da bolsa.*



*Figura 25 – Caimento da bolsa em relação ao corpo.*

A alça foi produzida de forma bem simples. Utilizando uma tira de lona de aproximadamente 9 cm de largura, foi dobrada duas vezes para dentro e finalizada com uma costurada passando pelo meio, resultando em uma alça de 3 camadas e largura final de aproximadamente 3 cm.

A montagem da bolsa utilizando somente fechos de contato (popularmente conhecido como “Velcro”) consegue cumprir com sua função, sendo suficientes para segurar a estrutura no modo fechado. Mas, como um modo de tentar reduzir o uso desse material, optei por testar a utilização de botões de pressão para realizar o fechamento das extremidades da bolsa, pois seu custo por unidade é consideravelmente baixo, além de ser feito totalmente de metal, que posteriormente pode ser redirecionado à um local de reciclagem após sua devida utilização.





*Figura 26 – Testando a aplicação de botões de pressão.*

#### 4.8.1 Melhorando a alternativa

Neste momento, iniciei a produção de uma segunda bolsa de mesmo modelo, mas tendo maior cuidado com o acabamento geral da peça, e tentando otimizar ainda mais a utilização da área útil da lona. Pesquisei então, quais poderiam ser as dimensões mais comuns utilizadas para impressão de alguns trabalhos universitários.

Devido à muitos deles seguirem um mesmo padrão, a maior parte acaba sendo impressa em folhas de tamanho igual ou aproximado; de acordo com os padrões da ABNT, trabalhos desse tipo devem medir 1,20m de altura e 0,90m de largura.

Utilizando por base um banner de tamanho acadêmico, consegui realizar uma divisão bem proveitosa; capaz de gerar matéria-prima suficiente para duas bolsas a partir de uma única peça inteira do material:

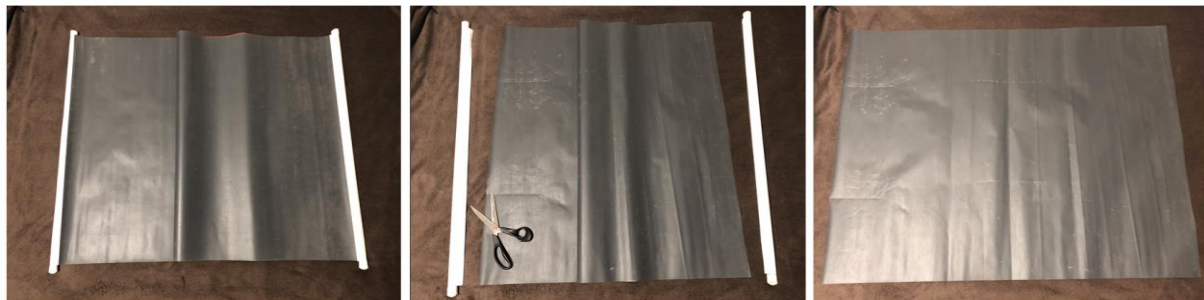


Figura 27 – Preparação da lona para uso e divisão das partes.



Figura 28 – Cada bolsa utiliza um dos pedaços maiores para o corpo, e um mais comprido para a alça.

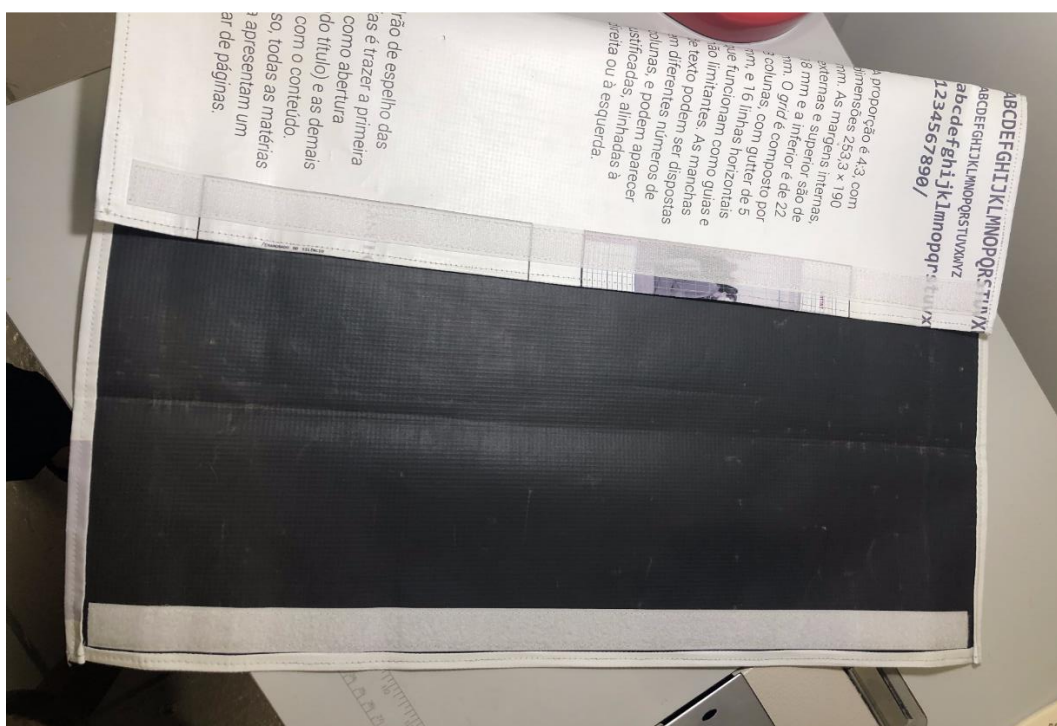
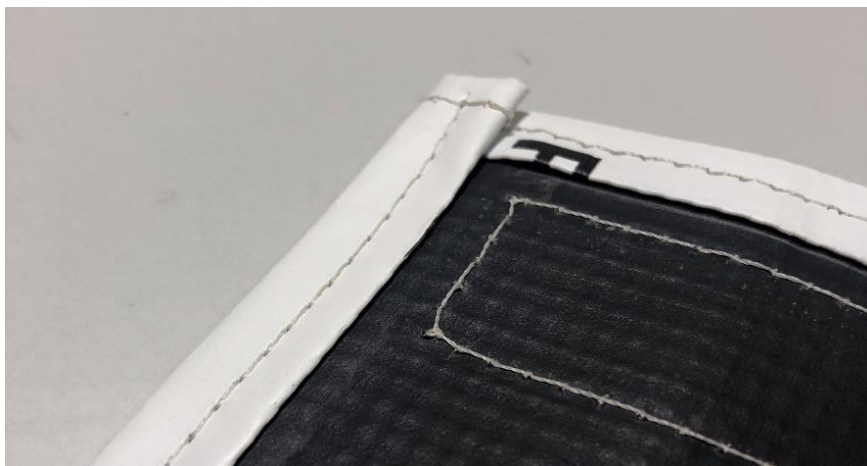


Figura 29 – Fechos de contato fixados e acabamento das bordas finalizado.



*Figura 30 – Detalhes no acabamento da nova peça.*

Por questões de acesso e facilidade foi usado um aplicador de botões de pressão conhecido como balancin, o que não representa ser uma ferramenta crucial para esta etapa, pois foi possível encontrar também, conteúdo na internet sobre a aplicação dos mesmos botões com o uso de ferramentas mais simples, tais como pequenas estacas de metal e um martelo, apesar de ser uma forma mais lenta é certamente viável à essa modelagem, pois são necessários ao todo a fixação de apenas quatro botões de pressão por bolsa.



*Figura 31 – Prensa manual de botões de pressão, ou Balancin.*



Outra vantagem desse modelo foi a facilidade de lidar com a alça. No protótipo anterior, por se tratar de uma mochila, seria necessário o desenvolvimento de um modo de fixação mais trabalhado e mais resistente, diferente da alça de uma bolsa, que geralmente se destina ao carregamento de cargas menores e mais leves.



*Figura 32 – Visualização do modelo melhorado em modo aberto.*



Figura 33 – Processo de fechamento da bolsa.



Figura 34 – Fechamento concluído, bolsa pronta para uso.





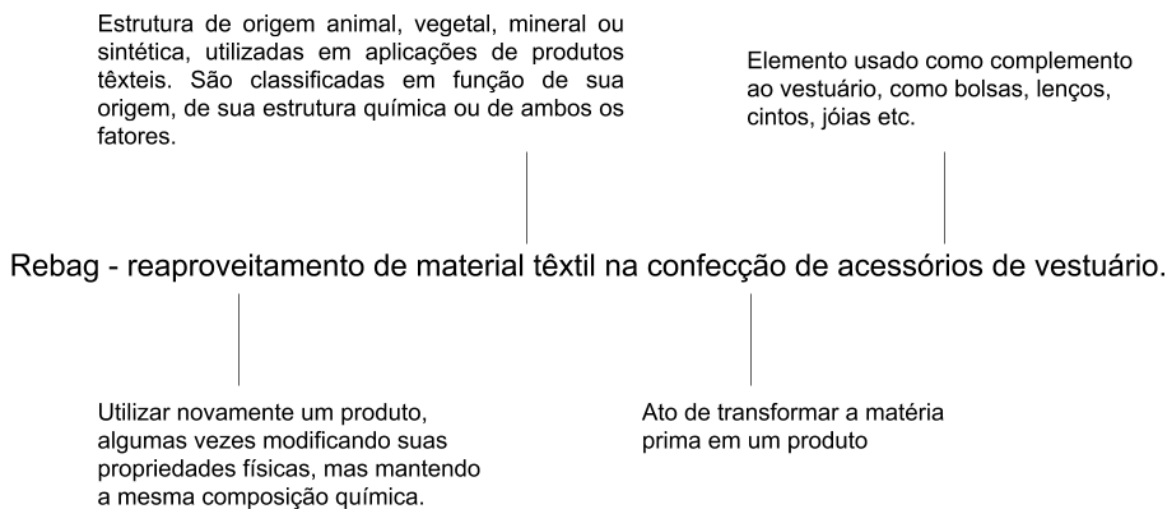
Figura 35 – Comparativo lado a lado, entre o anterior e o atual modelo.

## 5. IDENTIDADE DO PROJETO

Como forma de trazer uma mínima identidade ao presente estudo, busquei um nome que pudesse representar um pouco de tudo que havia sido trabalhado até então, sendo:

- “RE” - a relação com os atos de reutilizar, reciclar, repensar e ressignificar.
- “BAG” - um termo em inglês usado para se referir à diferentes tipos de bolsas, sacolas, mochilas, estojos, necessaires, entre outros.

Como resultado da união de ambos, surgiu o termo REBAG:



*Figura 36 – Mapa conceitual do título do projeto.*

## 6. CONCLUSÃO

O resultado obtido foi a geração de um produto envolvido com questões de sustentabilidade, slow fashion e reaproveitamento de materiais.

Apesar do banner não ter apresentado bons resultados em sua aplicação no segundo protótipo, ele demonstrou ser um ótimo material para a confecção da bolsa. É importante ressaltar que isso não exclui sua viabilidade como matéria-prima de origem para outros modelos de mochila, inclusive, como pôde ser observado nas referências anteriores, é um material que já está sendo efetivamente usado na produção desse tipo de acessório.

Em comparação, tanto com o primeiro protótipo como com a mochila, a bolsa apresentou uma melhora significativa no aproveitamento da área útil da lona. Foi possível propor uma modelagem em que uma única peça de banner de tamanho acadêmico resultasse em material suficiente para a confecção de duas bolsas inteiras, considerando juntamente suas alças, além de diminuir a quantidade necessária de costuras e praticamente eliminar a geração de sobras e partes de retalhos. Cumprindo assim com o objetivo de um melhorar o aproveitamento do material de origem.

Cumriu-se também com o objetivo de redução do uso de materiais, visto que o molde final necessita ao todo, somente a fixação de uma única tira de fecho de contato e quatro pares de botões de pressão.

É de se esperar que a bolsa não tenha uma durabilidade igual a de uma nova produzida por marcas já consolidadas no mercado. A intenção que se busca não é a de produzir algo durável por toda vida, mas sim de tentar estender a vida útil do material, reduzindo assim a velocidade com que seu descarte seria realizado. Supondo que um banner tenha sua utilização destinada a um período de no máximo seis meses, ao conseguir fazer com que esse tempo seja estendido para aproximadamente três anos, isso já significa um aumento de mais de cinco vezes em seu tempo de vida útil. Neste quesito o projeto também conseguiu cumprir com o proposto.

Conclui-se com o projeto a validação da viabilidade das lonas vinílicas em servirem como material de origem para confecção de peças de acessório de vestuário.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APRENDEAI. **TUDO SOBRE UPCYCLING: UPCYCLING É A NOVA MODA?** [S.l.], 15 dez. 2017. Disponível em: <https://aprendeai.com/upcycling-e-a-nova-moda>. Acesso em 26 de Abril de 2019.

AZO. **An Introduction to Vinyl.** [S.l.], 25 out. 2001. Disponível em: <https://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=987>. Acesso em 6 de Maio de 2019.

CARDOSO, L. et. al. **ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS PARA REUTILIZAÇÃO DE BANNERS EM UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ.** 2016. 12f. Artigo científico - UEPA, João Pessoa, 2016.

CENTERFABRIL. **Dicionário Têxtil.** Disponível em: <https://www.centerfabril.com.br/dicionario-textil/>. Acesso em 2 de Junho de 2019.

CEOOUTDOOR. **Fatores Interferem na Durabilidade Lona de Outdoor.** [S.l.], 4 out. 2018. Disponível em: <https://www.ceoutdoor.com.br/blog/84-fatores-interferem-na-durabilidade-lona-de-outdoor>. Acesso em 14 de Maio de 2019.

COUTINHO, L.; MARIANO, I.; SOUZA, F. **REAPROVEITAMENTO DE BANNERS NA CONFEÇÃO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS.** 2017. 10f. Artigo científico - UTFPR - Apucarana, Paraná, 2017.

ECYCLE. **O que é Economia Circular?** Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/2853-economia-circular/>. Acesso em 18 de Abril de 2019.

ECYCLE. **PVC: usos e impactos ambientais.** Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/35-atitude/900-pvc-material-muito-usado-na-industria-pode-trazer-problemas-ambientais.html>. Acesso em 19 de Maio de 2019.

ECYCLE. **Upcycle: o que é e exemplos.** Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/3167-upcycling-upcycle-significado-exemplos>. Acesso em 26 de Abril de 2019.

ECYCLE. **Upcycling: qual o significado e como aderir à moda.** Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/77-upcycling-upcycle>. Acesso em 26 de Abril de 2019.

FOLLOW THE COLOURS. **ENTENDA POR QUE CONSUMO CONSCIENTE, TRABALHO ESCRAVO E SLOW FASHION SÃO MAIS DO QUE TEMAS PASSAGEIROS NA MODA.** [S.l], 24 mai. 2019. Disponível em: <https://followthecolours.com.br/style/consumo-consciente-moda/>. Acesso em 20 de Abril de 2019.

GUIMARÃES, G. et. al. **A ARTE DA CRIATIVIDADE NO REAPROVEITAMENTO DE BANNERS: UM ESTUDO DE CASO COM USO DE TECNOLOGIA SOCIAL.** 2014. 10f. Artigo científico - Unioeste, Paraná, 2014.

JORGE, Luiza. **A cadeia de reciclagem do plástico pós-consumo na Região Metropolitana de Porto Alegre.** 2015. 175f. Dissertação de Mestrado - UFRS, Porto Alegre, 2015.

JUNG, A. et. al. **PROJETO REIona: REAPROVEITAMENTO DE LONAS DE BANNER.** 2015. 10f. Artigo científico - Santa Maria/RS, 2015.

KUASNE, Angela. **FIBRAS TÊXTEIS.** 2008. 90f. Material didático - CEFET, Santa Catarina, 2008

LANGANKE, Roberto. **O que é desenvolvimento sustentável?** Disponível em: [http://ecologia.ib.usp.br/lepac/conservacao/ensino/des\\_oque.htm](http://ecologia.ib.usp.br/lepac/conservacao/ensino/des_oque.htm). Acesso em: 29 de Março de 2019.

LIXO.COM.BR. **Tempo de Decomposição.** Disponível em: <https://www.lixo.com.br/content/view/146/252/>. Acesso em 17 de Março de 2019.

MANZANO, Maria. **Destino do lixo no Brasil.** [S.I], 27 mar. 2019. Disponível em: <https://www.infoescola.com/ecologia/destino-do-lixo-no-brasil/>. Acesso em 10 de Março de 2019.

MARTINUSSI, J.; ROSA,R.; GOYA,C. **Projeto Kid Vinil: Um Estudo de Caso para a Reutilização de Resíduos de Lona Vinílica.** 6f. Artigo científico - UNESP Bauru

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Princípio dos 3R's.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/principio-dos-3rs.html>. Acesso em 19 de Março de 2019.

MIRANDA, Bruna. **SLOW LIVING.** Disponível em: <https://reviewslowliving.com.br/slow-living/>. Acesso em 18 de Abril de 2019.

NAJELISKIA, D.; PALHANO, A.; MATOSO, L. **Estudo de Viabilidade da Reutilização de Banners de Lona na Produção de Móveis.** Sustentabilidade em Debate - Brasília, v. 8, n.2, p. 60-74, ago/2017

NISHIMOTO, Camila. **O desafio do descarte correto de lixo no Brasil.** [S.I], 31 jan. 2017. Disponível em: <http://reporterunesp.jor.br/2017/01/31/desafio-descarte-lixo-no-brasil/>. Acesso em 10 de Março de 2019.

RUSTIN. **UPCYCLING – FINDING NEW LIFE FOR USED VINYL BANNERS.** [S.I], 25 abr. 2017 Disponível em: <https://bigtexbanners.com/vinyl-banner-upcycling.html>. Acesso em 30 de Abril de 2019.

SAILRITE. **Tag Archives: characteristics of vinyl fabric.** [S.I], 11 fev. 2014. Disponível em: <https://sailrite.wordpress.com/tag/characteristics-of-vinyl-fabric/>. Acesso em 19 de Maio de 2019.

SCMIDIA. **TUDO QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE LONAS SINTÉTICAS.** [S.I.], 28 jun. 2016. Disponível em: <https://www.scmidia.com.br/noticias/detalhes/tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-lonas-sinteticas>. Acesso em 6 de Maio de 2019.

SEWING PARTS ONLINE. **HOW TO SEW VINYL, FAUX LEATHER, AND OILCLOTH.** Disponível em: <https://www.sewingpartsonline.com/blog/how-to-sew-vinyl-faux-leather-oilcloth/>. Acesso em 24 de Maio de 2019.

WWF. **Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico.** [S.I.], 4 mar. 2019. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>. Acesso em 17 de Março de 2019.