

RESÍDUOS TÊXTEIS: UMA PROPOSTA DE REAPROVEITAMENTO

Textile waste: a proposal for rehabilitation

POSSA, Daiana Aline. Acadêmica; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do

Rio Grande do Sul, possadaiana@gmail.com

FANTE, Vania Goellner dos Santos. Esp.; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, vania.fante@erechim.ifrs.edu.br

Resumo: As indústrias de confecção do vestuário são responsáveis em produzir grandes quantidades de resíduos têxteis todo ano acarretando em algumas situações o destino incorreto dessa matéria-prima, sendo assim futuros problemas ambientais podem ser gerados. O presente artigo apresenta como problemática os resíduos têxteis gerados pelas indústrias de confecção do vestuário de Erechim e região, o objetivo é analisar os procedimentos de coleta e destinação de resíduos adotados pelo Banco de Vestuário do município de Erechim e a partir deles desenvolver produtos de moda por meio do reaproveitamento de resíduos têxteis gerados. O trabalho apresenta cinco etapas, a introdução do trabalho é a primeira logo em seguida o referencial teórico, a terceira etapa apresenta a metodologia utilizada no trabalho, quarta etapa os resultados obtidos como: o desenvolvimento de produtos de moda a partir de resíduos têxteis e o último processo foi as considerações finais obtidas após uma análise dos resultados conquistados.

Palavras chave: Resíduos têxteis. Moda sustentável. Reaproveitamento.

Abstract: The garment industries are responsible for producing large amounts of textile waste every year causing in some situations the incorrect destination of this raw material, so future environmental problems can be generated. This article presents as problematic the textile waste generated by the garment industry of Erechim and region, the objective is to analyze the procedures of collection and disposal of waste adopted by the Clothing Bank of the municipality of Erechim and from them to develop fashion products. through the reuse of generated textile waste. The work presents five stages, the introduction of the work is the first immediately after the theoretical reference, the third stage presents the methodology used in the work, fourth stage the results obtained as: the development of fashion products from textile waste and the last process was the final considerations obtained after an analysis of the results achieved.

Keywords: Textile waste. Sustainable fashion. Reuse

1 INTRODUÇÃO

A geração de resíduos têxteis nas indústrias de confecção do vestuário ocorre diariamente, a partir do processamento de operações de produção como o corte dos moldes nos tecidos. Este processo é inevitável, sendo que o mesmo ocorre em diferentes variações de volume e composição têxtil de acordo com o segmento de mercado trabalhado pela empresa. Através desta perspectiva, a indústria de confecção do vestuário gera principalmente resíduos sólidos, estes em sua maioria não são considerados perigosos, contudo, representam um problema para as empresas e meio ambiente, eles são constituídos por sobras pequenas e retalhos oriundos dos processos de criação,

modelagem, encaixe e corte, bem como da qualidade ou falta de padronização das matérias-primas, mão de obra desqualificada, máquinas inapropriadas, entre outros (MILAN et al., 2010).

Através do contexto apresentado o presente artigo traz como problemática a geração, por parte das indústrias de confecção do vestuário de Erechim e região, de grande quantidade de resíduos têxteis através do processo de produção para confecção de peças. Assim, tem como objetivo analisar os procedimentos de coleta e destinação de resíduos adotados pelo Banco de Vestuário do município de Erechim e a partir dos resultados coletados, desenvolver produtos de moda por meio do reaproveitamento de resíduos têxteis gerados por estas indústrias

O tema da pesquisa deste artigo releva a importância de implementar nas indústrias de confecção do vestuário de Erechim e região uma nova perspectiva relativa a aceção dos resíduos gerados em seus processos produtivos. Partindo desta premissa, o presente trabalho apresenta uma proposta de reaproveitamento de resíduos têxteis gerados pelas indústrias do vestuário de Erechim e região.

Através de levantamentos realizados no Banco de Vestuário de Erechim, é possível destacar uma alternativa mais sustentável; ou seja, o desenvolvimento de uma coleção cápsula, intitulada Retalhos, que traz peças com apelo *fashion*, direcionadas ao público feminino de 19 a 28 anos de idade. A coleção tem como princípio projetar peças com baixo impacto ambiental, fazendo uso das matérias-primas descartadas, impedindo que as mesmas sejam destinadas a aterros sanitários onde por sua vez provocariam impactos ambientais futuros.

Portanto, buscou-se iniciar o presente artigo com pesquisas bibliográficas, através de livros, artigos científicos, em meios eletrônicos entre outros, a fim de oferecer suporte ao tema proposto. Concluída esta etapa iniciou-se uma pesquisa experimental onde foram ponderados e desenvolvidos produtos mais sustentáveis de moda provenientes do interesse em minimizar o descarte dos resíduos têxteis. Em vista disso, o artigo encontra-se dividido em três partes, primeiramente foi apresentado o diagnóstico ao Banco de Vestuário; a seguir a segunda etapa apresenta a pesquisa bibliográfica e a terceira etapa o desenvolvimento de produtos de moda a partir de resíduos têxteis

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 MODA SUSTENTÁVEL

De acordo com Brundtland (1987), desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades da geração presente sem comprometer as habilidades das

gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades.

Segundo relatos de Gwilt (2011), uma das formas mais simples para compreender a sustentabilidade é diante do tripé representados pela sociedade, economia e ecologia. Ou seja, para que o tripé funcione deve existir harmonia entre os três aspectos citados acima, um exemplo para concretizar este pensamento seria a geração de produto a partir de matéria-prima de baixo impacto ambiental e baixo custo.

Segundo Macêdo (2015) quando o assunto sustentabilidade vem à tona é sempre importante refletir sobre o que está acontecendo no mundo, principalmente em âmbito ecológico, pois novas inovações tecnológicas podem comprometer a biodiversidade do planeta assim como os recursos naturais entre outros.

A sustentabilidade atualmente está presente no dia a dia de uma grande parte da população do mundo. Alguns anos atrás, apenas ambientalistas e alguns estudantes discutiam sobre o assunto. Com o estudo aumentando, a palavra sustentabilidade começou a ganhar alguns adjetivos, como: sustentabilidade econômica, ambiental, e ecológica (MACÊDO, 2015).

De acordo Segundo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, SEBRAE (2016), o conceito de sustentabilidade aplicado à moda deve propor uma produção mais humanizada, sem a exploração da mão de obra, com remuneração mais justa, além de produzir peças cujo design e funcionalidade favoreçam o uso duradouro da peça

Segundo SEBRAE (2016) para atingir a moda de forma sustentável, as indústrias têxteis e de confecção devem prezar pelo meio ambiente e pela sociedade, para que os trabalhadores que exercem uma função nesse meio de produção sintam-se valorizados, bem como incentivar o consumo consciente. Estas indústrias, que possuem uma política sustentável, devem priorizar matérias-primas menos nocivas ao planeta e diminuir a produção de resíduos têxteis.

O *design* pode desempenhar um papel fundamental nas práticas sustentáveis perante as produções exercidas pelas indústrias têxteis e de confecção. De acordo com Manzini e Vezzoli (2011), o ato de projetar deve adotar uma visão sistêmica: o projetista precisa ampliar a sua atenção para todas as fases do ciclo de vida do produto, começando da pré-produção que inclui adquirir matérias-primas e a escolha dos processos a serem tomados, passando pela produção que compreende os métodos de trabalho dos materiais, a montagem e o acabamento, a distribuição, que envolve os deslocamentos durante todo o ciclo de vida até o uso e destinação do produto.

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção, ABIT (2018), no mundo, cerca de 80 bilhões de peças de roupas novas são comercializadas por ano. O Brasil contribui muito para atingir essa marca, sendo que ocupa o quinto lugar como maior produtor de vestuário global.

Muitas empresas manifestam preocupação pela quantidade de resíduos sólidos que são gerados a partir da produção e, por isso, buscam aprimorar as iniciativas com o foco na preservação dos recursos naturais e diminuição dos impactos ambientais.

2.2.1 PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS ADOTADAS PELAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÃO DE VESTUÁRIO

Com a introdução do conceito de desenvolvimento sustentável, os resíduos têxteis gerados a partir da confecção de vestimenta, passam a ser matéria-prima e resultam na produção de novas peças de roupas .

De acordo com Mesacasa (2012) ao decorrer da história, os fabricantes de produtos não se preocupavam com a destinação do produto no final de vida útil, ou seja, a visão das empresas não ultrapassava a relação de consumo imediato, produzindo uma visão equivocada de que as matérias-primas eram inesgotáveis.

Deste modo, as proporções da economia relacionadas aos padrões de consumo foram repensadas, em consequência disso, apresentou-se um crescimento da importância das questões ambientais, como a ampliação da conscientização da população e também das empresas responsáveis pela fabricação de produtos, seja de vestuário ou não (MESACASA, 2012).

Após apresentar a importância de práticas sustentáveis perante as indústrias, o setor da moda, faz uso de alguns hábitos sustentáveis, por exemplo, nas indústrias de confecção, diminuir os resíduos têxteis no processo de confeccionar as roupas passou a ser uma alternativa que pode ser adotada pelas indústrias de moda e vestuário. Todavia para obter o decréscimo desejado desses resíduos têxteis requer uma preparação antes da etapa do corte que será apresentado abaixo.

Segundo Fletcher (2011) o *designer* pode abordar práticas sustentáveis de diversas formas, por exemplo, trabalhar com protótipos tridimensionais, assim como utilizar moldes planos, mas o propósito do projetista em uma indústria de média ou grande escala é trazer eficiência e maximizar os resultados originais.

Segundo Mesacasa (2012) o *designer* para desenvolver produtos, deve estar consciente da responsabilidade de projetar determinado produto bem como das possíveis implicações que envolvem a implantação do mesmo no mercado, especialmente em virtude do crescimento das exigências ambientais. Mesacasa (2012) complementa que a eficiência do processo de produção, a geração de resíduos, o consumo de energia, a substituição e o descarte de seus componentes penetram o universo de trabalho deste profissional.

Os *designers* podem fazer uso de ferramentas que forneçam suporte para o desenvolvimento de produtos com baixo impacto ambientais, a exemplo os *Softwares CAD (computer aided design)*, ferramentas que trabalham para elaborar o cálculo de melhor

aproveitamento de matéria-prima no processo de encaixe, que atualmente é muito utilizada nas empresas, pois esse sistema pode reduzir de 10% a 20% de resíduos têxteis (FLETCHER, 2011). Com base nos estudos de Fletcher (2011), as empresas que trabalham com essa ferramenta, além de diminuir os resíduos têxteis conseguem a redução da matéria-prima utilizada, essa escolha terá impacto positivo pois acarretará a diminuição do próprio orçamento.

Dando sequência ao pensamento de Fletcher (2011) sobre novos métodos utilizados para a redução de resíduos, nos últimos anos esses materiais têxteis produzidos pelas indústrias de confecção começaram obter destinações corretas, por exemplo, a reutilização dos resíduos para a produção de novas peças de roupas, bem como utilizar essas sobras de tecidos para criar um fio novo, a partir dessa matéria-prima que seria enviada para aterros sanitários.

Contudo, sobre o processo de eliminação desses resíduos têxteis, a importância de manter um ciclo de vida ativo dessa matéria-prima é de suma importância, pois evita-se que esses resíduos sejam descartados incorretamente. O ciclo de vida desses resíduos pode ser prolongado utilizando novos processos de *design* a favor do meio ambiente, citados anteriormente.

Para impedir o descarte de peças e até mesmo os resíduos têxteis que são gerados no processo de corte, é necessário refletir sobre três R, são eles: reutilização, reciclagem e restauração. Ambas possuem o mesmo objetivo, prolongar a vida útil dos objetos criados na moda, onde podem auxiliar na diminuição do fluxo de resíduos têxteis bem como permitir que o mundo não entre em colapso (FLETCHER, 2011).

Estudos de FLETCHER (2011) apontam que a energia e os materiais necessários para serem restaurados, reciclados e reutilizados podem variar, todavia foi apresentado nestes, estratégias para gerenciar esses resíduos têxteis, o primeiro é a reutilização, a opção que utiliza menos recursos, visto que é necessário apenas adquirir a peça de roupa e vendê-la como foi encontrada. Exemplo inserido no mercado atual são os brechós, compram ou recebem doações e vendem com um preço reduzido que as demais lojas de moda e vestuário.

A segunda opção dos três R é a restauração que utiliza recursos para dar acabamentos necessários as peças, necessitando mão de obra e energia para refazer ou transformar roupas ou tecidos em novos produtos de moda (FLETCHER, 2011). Essa etapa pode encaminhar o produto para processos de beneficiamentos, como tingimento, estonagem, inserção de adereços nas peças de roupas para trazer em voga produtos com design diferenciado.

E por fim a reciclagem, esse processo utiliza mais energia para trazer o resultado desejado pois é necessário passar por etapas como: trituração das fibras que acontecerá a

extração das mesmas, utilizando processos mecânicos ou até mesmos químicos, que são nocivos ao o meio ambiente, entretanto, se analisar o contexto, essa prática pode ser classificada como ecológica comparada a fabricação de uma nova fibra (FLATCHER, 2011).

Ambas as soluções citadas anteriormente fazem parte de um universo onde a complexidade é constante, exigindo mudanças sistêmicas que se traduzem no rompimento de tendências dominantes em termos de estilo de vida, produção e consumo, não impedindo os designers constituírem parte deste problema, pois seu trabalho de projetar é orientado pela renovação constante que conduz o mercado (MESACASA, 2012).

2.3 O RESÍDUO TÊXTIL COM VIÉS *FASHION*

Segundo Mesacasa (2012), a questão dos resíduos têxteis produzidos pelas indústrias de confecção e vestuário constitui um dos mais graves problemas ambientais urbanos da atualidade.

Segundo o mesmo autor, tal problemática é objeto de pesquisas que busca a produção de alternativas para seu enfrentamento minimizando os impactos causados pela industrialização como a escassez de matérias-primas, redução dos recursos naturais e ampliação de problemas ambientais.

Falar de artesanato, ou antes, apresentar uma única definição é, senão impossível, problemático, na medida em que nos remete para diferentes saberes e referentes culturais, para uma pluralidade de objetos e atividades. Faz parte do imaginário coletivo pensar o artesanato como expressão de tradições populares regionais, associando-o à arte popular, pelo que muitas vezes ouvimos designá-lo como “arte menor”. Progressivamente esta concepção restrita deu lugar a outra, em que o critério de criação artística assume um papel importante, flexibilizando-se as fronteiras entre arte e artesanato (LEMOS, 2011, p. 32).

Segundo Mesacasa (2012) o artesanato aparece como mediador entre arte e indústria e se coloca como instrumento privilegiado de expressão contemporânea ao relacionar-se com o *design*, incorporando elementos da produção industrial, ao mesmo tempo em que dá ao *design* a perspectiva artesanal, de uma produção que não se baseia na uniformização e sim na inovação.

Optar pelo uso dessa prática, possibilita conduzir novas ideias para o mundo da moda, apresentando peças sustentáveis; pois, o processo artesanal pode gerar peças exclusivas, trazendo junto a ele valor agregado ao produto. Como dito anteriormente, o desenvolvimento da peça do presente artigo é uma sugestão para a reutilização dos resíduos têxteis.

As possibilidades encontradas para trabalhar com os resíduos gerados pelas indústrias de confecção e vestuários são significativamente elevadas, principalmente utilizando o design para promover peças criativas no mundo da moda.

De acordo com a empresa Zero Waste Daniel, é possível elaborar novas peças de roupas utilizando apenas o excedente gerado pelas indústrias; este modelo de produção é uma realidade que a marca Zero Waste Daniel constituiu desenvolvendo peças unissex em Nova Iorque.

A empresa tem como missão, enfrentar e mudar as normas das indústrias, reinventando o *design* e recriando sem desperdício, para que resíduos de roupas não sejam enviados para aterros sanitários

Ainda de acordo com a empresa Zero West Daniel, as peças são exclusivas e elaboradas manualmente e valorizando a mão de obra local. A empresa trabalha com designs diferenciados, trazendo arte para as peças, como por exemplo, mosaicos representados por Frida Kahlo.

A empresa Zero Waste Daniel, trabalha com retalhos, pois sua preocupação é exatamente coibir que cerca de 400 gramas de tecidos oriundos da produção de cada peça cheguem aos aterros.

Na figura um pode-se visualizar os trabalhos feitos pela marca.

Figura 1 - Peças produzidas com matéria-prima cem por cento aproveitada



Fonte: Zero West Daniel

3 METODOLOGIA

O presente artigo foi desenvolvido por meio de quatro fases distintas. A primeira fase refere-se à fundamentação teórica, apresentando aspectos de sustentabilidade na moda, resíduos têxteis e o aproveitamento desses resíduos como uma alternativa sustentável.

A segunda fase um diagnóstico realizado através de uma entrevista com o Banco de Vestuário apresentando o trabalho que está sendo realizado no município de Erechim e região.

A terceira fase apresenta o desenvolvimento de produtos de moda e vestuário a partir do reaproveitamento de resíduos têxteis através de uma coleção cápsula, sendo que esta fase será dividida em etapas para mostrar detalhadamente como foi construída a coleção.

Quarta e última fase constituída pelos resultados obtidos no diagnóstico e em cada

etapa do estudo experimental, trazendo dados e informações sistematizadas que contribuam para o atendimento dos objetivos propostos.

3.1 DIAGNÓSTICO DO BANCO DE VESTUÁRIO

A entrevista no Centro Tecnológico Polovest, que comporta o Banco de Vestuário, tem como intenção compreender como as empresas de confecção e vestuário de Erechim e região tratam os seus resíduos têxteis e que métodos são utilizados pelo Banco de Vestuário no auxílio do descarte correto destes resíduos produzidos pelas indústrias associadas.

3.2 PESQUISA EXPERIMENTAL

3.2.1 A Escolha do Público-alvo Para a Coleção Cápsula

A partir da entrevista com profissional responsável pelo Centro Tecnológico Polovest, o presente trabalho se propôs a desenvolver produtos de moda utilizando os resíduos têxteis deixados no Banco de Vestuário pelas indústrias de confecção e vestuário.

Utilizando os resíduos como matéria-prima do trabalho desenvolveu-se uma coleção cápsula. “É uma mini coleção fora da coleção principal da estação. As peças da coleção cápsula transitam livremente dentro da marca, sem depender do tema da coleção principal” (VERRONE, 2015).

Na seleção do público alvo, ou seja, para quem essas peças foram projetadas, de forma sustentável essa coleção, fez uso de uma pesquisa de mercado elaborada por Zanette (2018), com público-alvo mulheres entre 19 e 28 anos de idade que residem na região do Alto Uruguai do Rio Grande do Sul.

3.2.2 Desenvolvimento da Coleção

O desenvolvimento da coleção utilizou dados disponibilizados pela *Worth Global Style Network*, WGSM (2019), sobre tendências de moda, auxiliando no processo de escolha do tema para o desenvolvimento da coleção, assim como para a escolha da cartela de cores a ser utilizada. Com essas informações o próximo passo foi elaborar os croquis para a coleção, além disso, através da alusão ao uso de resíduos têxteis, a coleção foi intitulada “Retalhos”, que faz referência ao uso dos resíduos têxteis utilizados como matéria-prima.

Tabela 1 - Tabela do processo para o desenvolvimento da coleção cápsula

Nº de etapa	Etapas
1	A Escolha do Público-alvo Para a Coleção Cápsula
2	Desenvolvimento da Coleção
3	Desenvolvimento de Alternativas
4	Coleta dos Resíduos Têxteis
5	Modelagem Computadorizada
6	Tingimento Natural
7	Encaixe, corte e costura

Fonte: Elaborada pela autora

3.1.3 Desenvolvimento de Alternativas

Para a coleção cápsula Retalhos, foram esboçadas seis alternativas para a escolha dos *looks*, todas baseadas nas tendências escolhidas para a coleção. Realizada a definição dos melhores, três croquis foram selecionados para comporem a coleção, conforme resultados apresentados na figura 3.

3.1.4 Coleta dos Resíduos Têxteis

Os resíduos utilizados para a coleção Retalhos foram escolhidos de acordo com a disponibilidade no dia da coleta, alguns tecidos foram levados em maior quantidade para realizações de beneficiamentos, como tingimento natural. Para atender a seleção das cores estabelecidas através da cartela, buscou-se tonalidades neutras para realizar o processo de tingimento. Os resíduos selecionados são: sarja de algodão, sarja com elastano, cor vegetal e neoprene de camurça.

3.1.5 Modelagem Computadorizada

Constituída através da interpretação de uma calça e um cropped executados por meio do método de modelagem planejada e posteriormente digitalizada para o *Software* Audaces, onde foram efetuadas todas as alterações e recortes necessários. Já finalizada foi enviada para o *Software* Audaces, por meio do qual se obteve os encaixe para ser realizada a impressão dos moldes na Plotter.

3.1.6 Tingimento Natural

Conforme constatado na coleta de resíduos têxteis, foi necessário a realização de beneficiamento, como tingimentos naturais para atingir as cores desejadas. Para realizar esse processo alguns materiais foram utilizados como: açafraão, repolho roxo, morango, pimentão vermelho, páprica, colorau e bicarbonato de sódio.

3.1.7 Encaixe, corte e costura

Após a impressão dos moldes na *Plotter* todas as peças foram recortadas a fim de executar os encaixes de forma manual. No processo de costura todos os recortes foram devidamente costurados, resultando em peças de roupa. Após estas etapas, o projeto tomou forma e foi finalizado para o desenvolvimento das análises e exposições dos resultados obtidos.

4 RESULTADOS

4.1 BANCO DE VESTUÁRIO DE ERECHIM

Em entrevista com profissional responsável pelo Banco de Vestuário que aconteceu no dia (05) cinco do mês (09) de setembro de (2019) dois mil e dezenove, constatou-se que o setor têxtil de confecção da Região do Alto Uruguai produz mensalmente cerca de oito toneladas de resíduos têxteis. Já o CTP (Centro Tecnológico Polóvést) recebe mensalmente cerca de seis toneladas de resíduos têxteis produzidas por empresas de confecção. Essa entidade faz o possível para dar uma destinação correta aos resíduos têxteis, proporcionando uma diminuição nos impactos ambientais futuros.

A seguir na figura 2 um fluxograma dos processos adotados pelo Banco de vestuário da Região de Erechim da coleta, separação e destinação para os resíduos têxteis produzidos pelas indústrias de confecção do vestuário.

Figura 2 – Fluxograma dos processos adotados pelo Banco de Vestuário



Fonte: Elaborada pela autora

O Centro Tecnológico Polovest, atua no mercado da moda com indústrias de confecção do vestuário de Erechim e região há de mais de um ano com 35 empresas de diversos segmentos, as quais utilizam a matéria-prima têxtil como elemento no setor produtivo.

Dentro do Centro Tecnológico Polovest, funciona o Banco de Vestuário que tem como propósito receber os resíduos produzidos pelas indústrias e dar um destino correto; ou

seja, destinando esses resíduos para entidades sociais, empresas recicladoras e de coprocessamento, efetuando assim o descarte correto desse material.

As empresas cadastradas no Centro Tecnológico Polovest desfrutam dos serviços oferecidos, como equipamento e espaço para efetuar o corte de suas peças. O Centro Tecnológico permite que seus associados executem suas modelagens no *Softwer* CAD. A modelagem computadorizada e o encaixe são ferramentas que proporcionam um resultado eficaz na diminuição de resíduos têxteis.

Após o processo de corte, as empresas efetuam a separação dos resíduos respeitando cores e composições; a pesagem é feita e fica a critério da indústria deixar seus resíduos no Banco de Vestuário ou destinar para outro local. Quando a empresa opta por deixar seus resíduos têxteis no Centro Tecnológico, concorda que este material seja enviado para o Banco de Vestuário.

Os retalhos maiores são acondicionados em um mostruário e ficam disponíveis para serem retirados sem custos por pessoas físicas e empresas mediante a efetuação de um cadastro. Neste momento o Banco de Vestuário explica as regras instituídas que devem ser respeitadas no momento da retirada dos retalhos, conforme explicou a responsável pelo Banco de Vestuário em entrevista concedida. A retirada dos resíduos têxteis só é permitida até 5 kg semanais, sendo que para fazer uma nova retirada do material é exigido a devolução dos resíduos produzidos. Além dos resíduos estarem disponíveis para serem retirados, alguns são encaminhados para entidades assistenciais, associações de apoio a pessoas carentes que utilizarão esses resíduos para a confecção de roupas, cobertores, artesanato assim por diante.

Outro destino dado a esses retalhos é o aproveitamento dos mesmos em cursos oferecidos pelo próprio Centro Tecnológico como: corte e costura, *patchwork* e artesanato. O propósito desses projetos é reutilizar os resíduos têxteis aumentando sua vida útil e oferecer à comunidade uma forma aumentar sua renda, qualificando pessoas para o mercado de trabalho.

Já os resíduos têxteis jeans, sarja, e algodão são enviados para uma empresa da cidade de Brusque-SC que desconstrói o fio e constrói novamente prolongando a vida útil do tecido. Os demais tecidos são encaminhados para uma empresa que faz incineração dos resíduos, e através desse processo é obtida energia e ainda posteriormente os pós gerados através desta queima são encaminhados para serem utilizados em indústrias cimenteiras. Algumas empresas buscam no Banco de Vestuário, resíduos muito pequenos que são reaproveitados em estofados bem como para a confecção de estopas.

4.2 A ESCOLHA DO PÚBLICO-ALVO PARA A COLEÇÃO CÁPSULA

Por intermédio de entrevista com profissional de Banco de Vestuário foram extraídas

algumas informações relevantes sobre os resíduos têxteis produzidos pelas empresas de confecção de Erechim e região, o que impulsionou a utilização destes para desenvolver produtos de moda, essa foi uma das inúmeras estratégias sustentáveis encontradas para impedir que os resíduos têxteis sejam enviadas para aterros sanitários.

Para desenvolver uma coleção é de suma importância saber para qual público a coleção ou a própria marca trabalha. Sendo assim, o trabalho fez uso da pesquisa de mercado elaborada por Zanette (2018) para o desenvolvimento da coleção “Retalhos”. Os gráficos utilizados para fazer a análise se encontram no apêndice A, sendo assim as características obtidas do público para a coleção Retalhos são mulheres de 19 a 28 anos de idades, residem na região do Alto Uruguai, trabalham como autônomas, servidor público, domésticas, varejistas. No momento da compra prezam por conforto, design, qualidade e o tipo de tecido utilizado. Sua paleta de cores é neutra, mas usam alguns tons vibrantes para equilibrar a cartela de cor. Marcas que costumam usar são: Blue Steel, Puma, Vans.

4.3 O DESENVOLVIMENTO DA COLEÇÃO

Pensando no futuro do planeta, o trabalho trouxe uma proposta de sustentabilidade para as indústrias de confecção de vestuário destinarem seus resíduos têxteis corretamente. A coleção Retalhos, surge para comprovar que é possível transformar retalho em peças de roupas com um *design* diferenciado.

A pesquisa desenvolveu uma coleção cápsula composta por três *looks*, foram utilizados como matéria-prima os resíduos têxteis fornecidos pelo Banco de Vestuário. A coleção Retalhos foi desenvolvida a partir de estudos propostos pela WGSM (2018), que apresentou como tendência principal a AÇÃO/REAÇÃO, sendo que acoplado a ela existem sub tendências, sendo elas: Em contato, Comunidades Locais e Manifesto Criativo.

A tendência utilizada para este trabalho foi o Manifesto Criativo que possui características como a utilização de produtos e materiais alternativos, tornar os produtos mais duradouros. Vão contra padrões e normas impostas, pois o principal para essa tendência é se diferenciar dos demais. As formas e padronagens apresentam diversão, humor e alegria, com cores ousadas e vibrantes (WGSN, 2018)

A coleção tem como objetivo principal reutilizar retalhos de tecidos para a coleção e trazer em voga a sustentabilidade. Teve como inspiração dois temas propostos pelo Manifesto Criativos, são eles:

1)Colagens: possui uma abordagem criativa com recortes, trazendo semelhanças as artes de pôsteres. Estampas criadas através retalhos de tecidos, estampas digitais todas juntas apresentam uma camuflagem urbana (WGSM, 2018).

2)Rosto em destaque: traz uma proposta de design gráfico inovador e lúdico, com formas de rostos divertidos, utilizando formas geométricas, formando máscaras inspiradas

em circo (WGSM, 2018).

A seguir na figura 3, foi desenvolvido um painel do tema apresentado para a coleção que serviu como guia para a criação das peças.

Figura 3 - Painel do tema da coleção.



Fonte: Elaborada pela autora

4.4 ALTERNATIVAS ESCOLHIDAS – CROQUIS

Após o término das pesquisas de tendências expostas anteriormente, foi dada continuidade para a escolha das alternativas propostas. Assim seis *looks* foram desenvolvidos, em seguida foram eliminados três esboços, restando mais três para representar a coleção cápsula Retalhos, todavia foi escolhido apenas um *look* para ser confeccionado. A figura 4 apresenta números de identificação dos *looks*.

A alternativa número 1, foi escolhida pelo fato de possuir recortes menores, facilitando a utilização dos resíduos têxteis como matéria-prima, já que os retalhos possuíam tamanhos diferentes, assim como composição e até gramaturas diferentes uma das outras.

Figura 4 - Alternativas selecionadas para a coleção



Fonte: Elaborada pela autora

4.5 COLETA DOS RESÍDUOS TÊXTEIS

A matéria-prima, ou seja, os resíduos têxteis disponíveis estavam separados por cores, e alguns por composições. Ao escolher os retalhos, buscou-se manter a paleta de cores proposta pela coleção, contudo esses resíduos não apresentavam todas as cores desejadas. Diante disso, optou-se por retalhos que apresentavam em sua composição uma significativa porcentagem de algodão na cor branca, para facilitar o processo de tingimento, que foi feito nas cores: amarelo, vermelho e verde-água. As demais cores como, preto, bege foram encontradas, totalizando 2.800 gramas de resíduos têxteis foram recolhidos para a confecção das peças.

4.6 MODELAGEM COMPUTADORIZADA

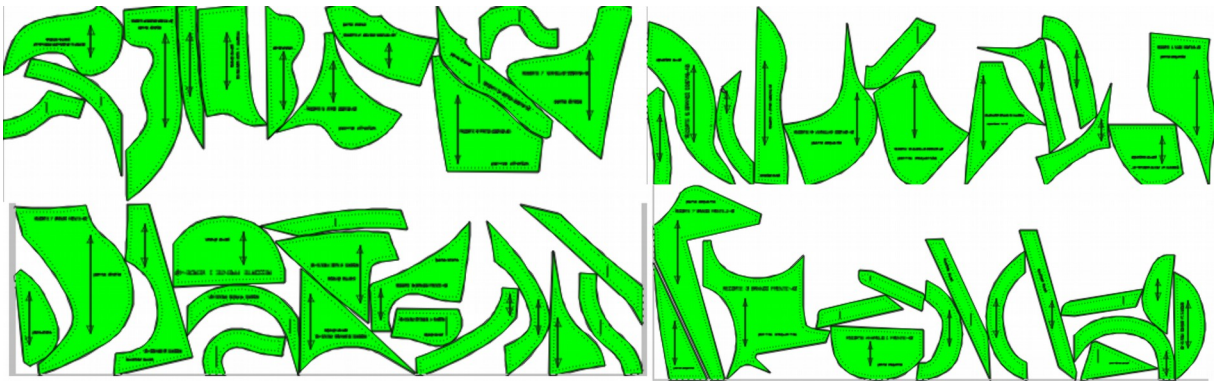
O processo de modelagem partiu do molde feminino da calça base tamanho 40 utilizado pelo Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Erechim para elaborar o molde da calça *jogger*, o mesmo processo foi repetido para a construção do *cropped*. Após as interpretações feitas no papel os mesmos foram escaneados e enviados para o *software Audaces Moldes*, dando continuidade a modelagem computadorizada.

A primeira peça a ser trabalhada no *software* foi a calça feminina, tamanho 40. Na modelagem computadorizada, foram elaborados recortes para que os resíduos têxteis pudessem ser utilizados. Notou-se que os resíduos apresentavam tamanhos diferentes uns dos outros, devido a isso a necessidade de utilizar uma quantidade alta de recortes

Para a frente direita foram necessários 15 moldes, e para a frente esquerda 16 moldes, também 16 moldes para o traseiro direito e 17 moldes para o traseiro esquerdo, totalizando 64 recortes de diversos tamanhos para obter a modelagem da calça pronta. Para finalizar, foi elaborado o cós reto com a circunferência do quadril de 109 cm e dois punhos, frente com a circunferência de 19 cm e traseiro com a circunferência de 21 cm, somando ambos o total é 40 cm, o comprimento total da peça, com cós e punhos é de 102 cm.

A modelagem da calça feminina *jogger* passou pelo processo de aprovação realizado através de uma peça piloto, notou-se que ambos os ganchos apresentavam tamanhos semelhantes, sendo assim, foi retirado 2,5 cm do gancho da frente e acrescentado para o gancho traseiro bem como foi retirado em ambos 1 cm na altura de quadril. Após as alterações feitas, o próximo passo foi enviar a modelagem para o *Software Audaces Encaixe*, para assim o encaixe para os moldes serem impressos pela máquina *Plotter*. A seguir na figura 5 os moldes da calça frente direita, esquerda e traseiro direito e esquerdo no encaixe.

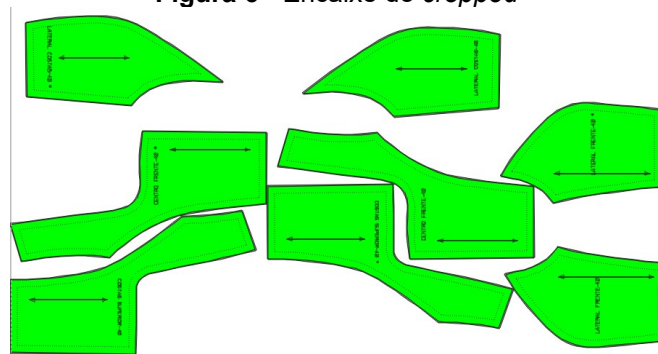
Figura 5 - Moldes da calça jogger



Fonte: Elaborado pela autora

O mesmo processo foi aplicado para o desenvolvimento do *cropped*, todavia não foi necessário elaborar um protótipo; pois, a modelagem já havia sido testada. Sendo assim, no total, a peça foi composta por oito recortes, quatro para a frente e quatro nas costas. A seguir na figura 6 mostra o resultado do encaixe feito para o *cropped*.

Figura 6 - Encaixe do cropped



Fonte: Elaborado pela autora.

4.7 TINGIMENTO NATURAL

O processo de tingimento ocorreu por conta da falta de tecidos nas cores selecionadas para o *look*, sendo assim foi necessário reproduzir as cores: amarelo, verde-água e vermelho. Os materiais utilizados para obter a cor amarela foram o açafrão, água quente e sal para fixação do tingimento e as medidas utilizadas foram: 15 gramas de açafrão para 1 litro de água quente, 15 gramas de sal. O tempo de fervura foi em média de 20 a 25 minutos. A seguir na figura 7, o processo e o resultado obtido no tingimento natural com açafrão.

Figura 7 - Tingimento com açafrão

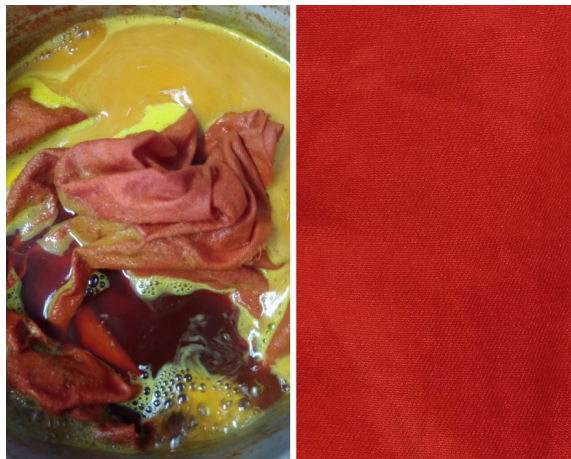


Fonte: Elaborada pela autora

O segundo processo consistiu em produzir a cor vermelha. Na mesma água do tingimento do açafrão acrescentou-se uma colher de chá de bicarbonato de sódio. Com a adição deste novo elemento o amarelo deu espaço para a cor vermelha. Posteriormente, foram adicionados: um pimentão vermelho picado, 200 gramas de morangos maduros, 15 gramas de colorau, 15 gramas de páprica e 15 gramas de sal, para obter o tom do vermelho mais vivo. O tempo de fervura durou em média de 30 minutos.

A seguir a figura 8 mostra o processo e o resultado obtido deste tingimento natural.

Figura 8 - Tingimento natural vermelho



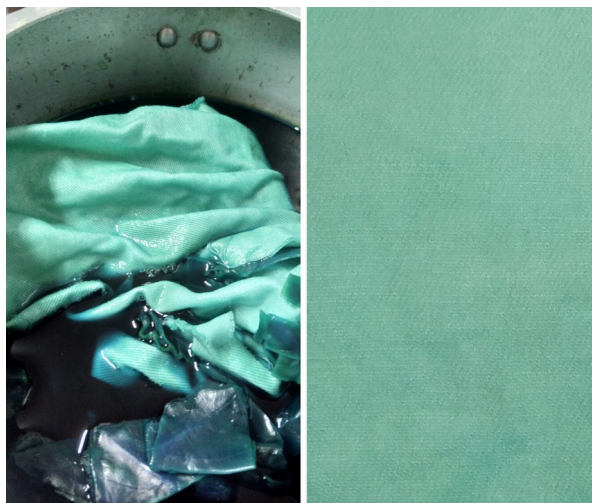
Fonte: Elaborado pela autora

Para o terceiro e último tingimento foram utilizadas três cabeças de repolho roxo picado, 1litro de água quente, 5 gramas de bicarbonato de sódio e 15 gramas de sal. No resultado da cor roxa foram acrescentados o bicarbonato de sódio e o sal, essa mistura alterou a coloração para verde-água; para melhor fixação na peça, a mesma ficou de molho por aproximadamente três horas. É importante ressaltar que todos os tingimentos citados anteriormente utilizaram como base tecidos que possuíam o fundo branco e composições

elevadas de algodão para facilitar o tingimento. Notou-se também, que tecidos mais finos, como algodão cru absorveram o pigmento mais rápido e apresentaram a coloração mais forte do que a sarja, material utilizado para o tingimento.

A seguir a figura 9 mostra o processo e o resultado obtido no tingimento natural de repolho roxo com bicarbonato de sódio.

Figura 9 – Tingimento natural verde-água



Fonte: Elaborada pela autora

4.8 ENCAIXE, CORTE E COSTURA

Nos processos de encaixe, corte e costura notou-se que seria necessário, recortar todos os moldes e encaixá-los manualmente, pois como dito anteriormente, é comum que resíduos têxteis apresentem variações de tamanhos. Diante disso, o tempo utilizado para essa etapa tornou-se elevado, os processos de recorte dos moldes, encaixe manual e o corte das peças foram realizados em uma média de 4 horas. Finalizando as etapas anteriores a pesagem desses resíduos foi feita. Levando em consideração a elaboração da calça e do *cropped*, o peso consistiu em 482,91 gramas

Para o processo de costura foi feita a união de todos os recortes de cada perna. Em seguida os pespontos em todos os recortes unidos. Logo após a união dos ganchos frente e traseiro, entre pernas e laterais, finalizando com a colocação do cós e punhos com elástico. O tempo de confecção da calça *jogger* foi de aproximadamente 18 horas de costura.

Para a *cropped*, o primeiro passo foi unir frente com laterais, e finalizar com os pespontos coloridos nas costuras, o mesmo processo para as costas, com a inserção do zíper no centro costas, finalizado essa etapa com pespontos coloridos nas costuras. A confecção desta peça contabilizou um total de 4 horas para ser costurada.

4.9 RESULTADO DAS PEÇAS FEITAS A PARTIR DE RESÍDUOS TÊXTEIS PRODUZIDOS

PELAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÃO

Com a finalização do *look* alguns dados foram apurados, tais como: a quantidade de resíduos empregados provenientes do Banco de Vestuário num total de 2.800 gramas. Ao produzir a calça *jogger* foram utilizados desses resíduos 447.07 gramas com todos os acabamentos necessários. Já no *cropped* foram utilizadas 77.07 gramas com a peça pronta. No total foram consumidos 524,1 gramas do material coletado. Notou-se que ao produzir as peças, novos resíduos foram gerados, no total de 172 gramas.

A seguir na figura 10 o resultado das peças produzidas através dos resíduos têxteis.

Figura 10 - Peças de roupa desenvolvidas a partir de resíduos têxteis produzidos pelas indústrias de confecção e vestuário



Fonte: Elaborada pela autora

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após analisar a metodologia que as empresas de Erechim e região do setor de confecção do vestuário utilizam para processarem seus resíduos têxteis, o diagnóstico apontou o Banco de Vestuário como uma ferramenta muito importante no quesito descarte correto. Além de separar os resíduos maiores para que pessoas físicas ou jurídicas possam utilizá-las para confeccionar objetos com essa matéria-prima, outros processos são feitos como por exemplo: a desconstrução dos resíduos para produzir novos fios, assim como inserir esses resíduos nas construções civis, onde esse material é incinerado até virar cinzas para ser introduzido em cimento, isso prova a quantidade de possibilidades existentes para esses resíduos têxteis não serem destinados a aterros sanitários.

A proposta mais sustentável abordada no presente artigo foi desenvolver peças de

vestuários com baixo impacto ambiental, utilizando os resíduos deixados no Banco de Vestuário. Ao desenvolver as peças notou-se que no presente dia não havia uma diversidade de tecidos com colorações diferentes, sendo assim foi necessário produzir os tingimentos naturais, que apresentaram bons resultados no final.

Contudo, foi utilizado resíduos com composições diversas, o que dificultou para a execução da peça, além disso, ao produzir o *look* constatou-se novos resíduos gerados ao confeccioná-las. Apesar disso, a proposta continua sendo válida e sustentável, pois, o material utilizado foi resíduo têxtil, visto que muitas vezes são descartados incorretamente, sendo assim além de produzir peças de roupas todos os resíduos gerados no desenvolvimento desse projeto foram devolvidos para o Banco de Vestuário para fazer o descarte correto.

Com base nas pesquisas feitas para o presente artigo, com o intuito de apresentar propostas sustentáveis para a utilização dos resíduos têxteis, concluiu-se que o uso deste material não é comum, mas que é possível desenvolver peças de roupas.

Ao analisar o método de produção utilizada para confecção de roupas feitas para o artigo, notou-se a grande demanda de tempo necessária, considerando que nos processos manuais as peças adquirem aspectos artesanais, em contrapartida o tempo empregado é muito maior do que o necessário para uma produção em escala industrial. O material utilizado possui diversas dimensões o que dificulta o encaixe o já que os resíduos não possuem uma padronização.

REFERÊNCIAS

BRANDILI DÁ EXEMPLO NO REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS TÊXTEIS. (2018). Disponível em: <<https://www.abit.org.br/noticias/brandili-da-exemplo-no-reaproveitamento-de-residuos-texteis>>. Acesso em: 23, out. 2019.

FLETCHER, Kate; GROSE, Lynda. **Moda & sustentabilidade: design para a mudança**. São Paulo: SENAC, 2011.

GWILT, Alisson; RISSANEN T, Timo. **Shaping Sustainable Fashion: Changing the way we make and use clothes**. 1ª ed. London: Earthscan, 2011.

LEMOS, M. E. S. **O artesanato como alternativa de trabalho e renda**. Fortaleza - CE, 2011.

MACEDO, Ivanildo Izaias de. Et al. **Ética e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2015.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais.** São Paulo: Edusp, 2011.

MESACASA, Andréia. **A indústria de confecção do vestuário do município de pato branco: aspectos de desenvolvimento, gestão, design, e proposta de reaproveitamento dos resíduos têxteis.** (Dissertação). Pato Branco, 2012.

MILAN, Gabriel Sperandio. et al. **A redução de resíduos têxteis e de impactos ambientais:** Um estudo desenvolvido em uma indústria de confecções do vestuário. XIII - SEMEAD – Seminários em Administração. São Paulo: USP. Setembro, 2010.

RUNDTLAND, Gro Harlem. **Our Common Future.** World commission on Environment and Development. Disponível em: <<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>>. Acesso em 23, out. 2019.

SEBRAE. **Análise e tendência:** Detalhes e potencialidades da moda. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/conheca-detahes-e-potencialidades-da-modasustentavel,97488b88ba73e410VngVCM1000003b74010aR>>. Acesso em: 12 set. 2019.

ZERO WASTE DANIEL Disponível em: <<http://zerowastedaniel.com/our-mission>>. Acesso em: 28 de set. 2019.

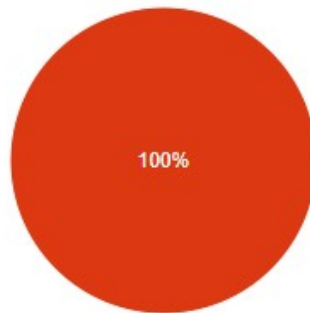
VERRONE, GREICE. **Coleção cápsula.** (2015). Disponível em: <<https://www.audaces.com/voce-sabe-o-que-e-uma-colecao-capsula>>. Acesso em 27, out. 2019

WGSM – Futuras tendências P/V/19

APÊNDICE A – AVALIAÇÃO DO PERFIL DO PÚBLICO-ALVO

Idade

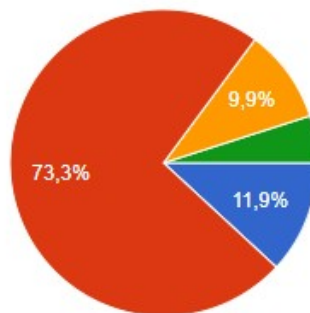
101 respostas



- Até 18 anos
- De 19 a 28 anos
- Acima de 29 anos

Escolaridade

101 respostas



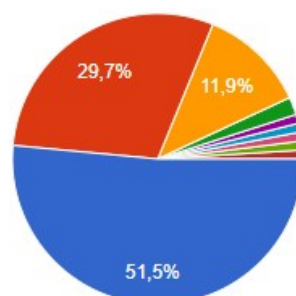
- Ensino Médio completo
- Ensino Superior em andamento
- Ensino Superior completo
- Pós Graduação

Gênero

101 respostas



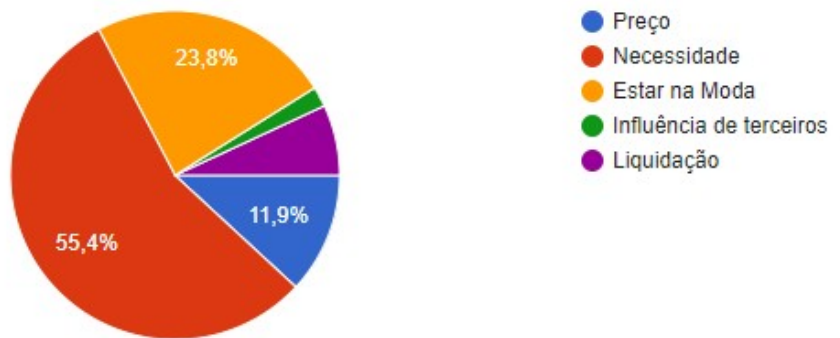
- Feminino
- Masculino



- Assistir filmes/séries
- Frequentar bares/ restaurantes
- Viajar
- Ler
- Estar com os amigos.
- Passear
- Jogar bola
- Ficar com a família
- Ficar com a família

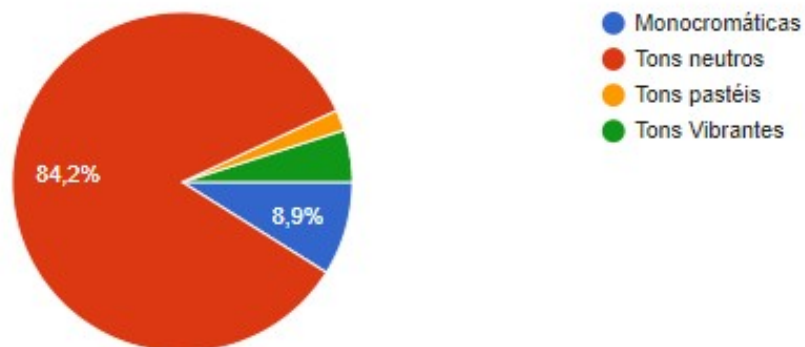
Quais os motivos que a levam a comprar roupas?

101 respostas



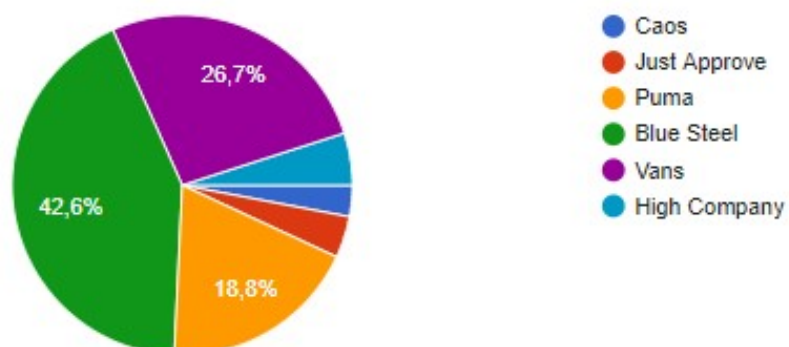
Qual dessas combinações de cores você costumar usar?

101 respostas



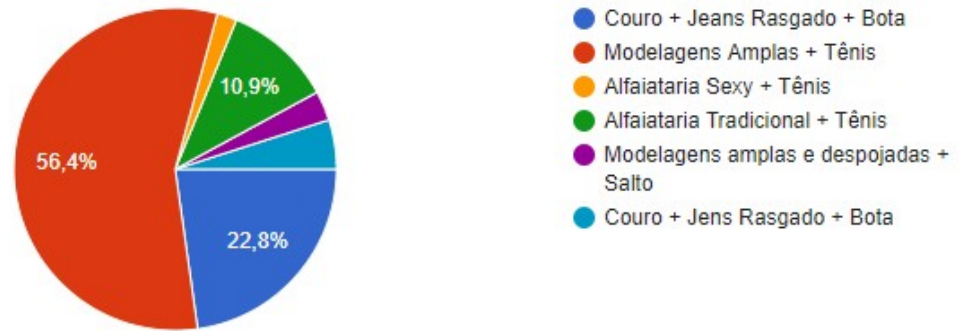
Das marcas abaixo, qual a representa mais?

101 respostas



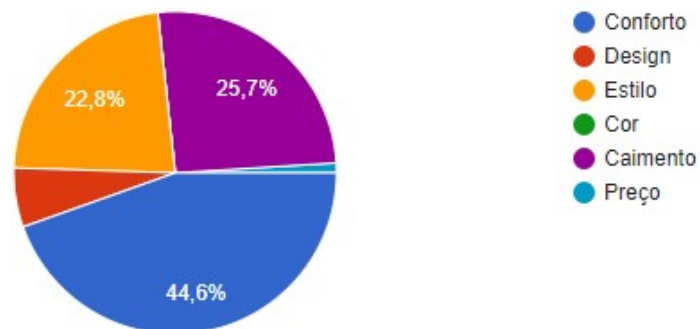
Dos estilos abaixo, com qual você mais se identifica?

101 respostas



No momento da compra, o que você mais leva em consideração?

101 respostas



APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO FEITO NO BANCO DE VESTUÁRIO

- 1) O que é o Banco de Vestuário?
- 2) Quais atividades são feitas no Banco de Vestuário?
- 3) Como acontece a coleta, separação e destinação dos resíduos têxteis?
- 4) Quanto tempo o Banco de Vestuário está atuando?

