

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO TÊXTIL A PARTIR DO UPCYCLING NA MALHARIA RETILÍNEA

Development of textile product from upcycling in Rectilinear Knitting

Gentile, Ana P.; Mestranda em Têxtil e Moda pela Universidade de São Paulo –
USP, paula.trico@usp.br¹

Mendes, Francisca D.; Professora Dra. de Têxtil e Moda pela Universidade de São
Paulo – USP, franciscadm.tita@usp.br²

Resumo: A moda e suas características de produção do vestuário, geram muitos resíduos, aproveitar de maneira mais eficaz esses rejeitos é uma problemática que vem sendo levantada com frequência. Este artigo tem por objetivo apresentar o processo produtivo de um acessório do vestuário por meio de *upcycle* no seguimento de malharia retilínea.

Palavras chave: Processo produtivo, *Upcycle*, Malharia Retilínea.

Abstract: Fashion and its characteristics of garment production generate a lot of waste, to take advantage of these tailings more effectively is a problem that has been raised frequently. This article aims to present the productive process of an accessory of clothing by means of *upcycle* in the following of rectilinear knitting.

Keywords: Production process, *Upcycle*, Rectilinear Knitting.

Introdução

O processo produtivo do vestuário de moda é muito amplo, abrangendo muitas etapas na realização de um determinado produto consumindo, desta maneira, muitos recursos naturais, e ainda gerando em seu processo muitos resíduos.

A malharia é um segmento que se encontra embutida na cadeia têxtil e também é responsável pela geração de resíduos sólidos têxteis, que são

¹Ana Paula Gentile: Atualmente é mestranda no curso em Têxtil e Moda da Universidade de São Paulo. EACH-USP, na linha de pesquisa: Materiais e Processos Têxteis. Graduada em Moda pela: Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU). Trabalha como designer no segmento de malharia retilínea

²Profissional do mercado têxtil e moda, graduada em Moda em 1993 especialização em Arte e Cultura. Mestrado e Doutorado em Engenharia de Produção pesquisando a Cadeia Têxtil e a MVM. Atualmente professora doutora na Graduação e Pós-graduação Têxtil e Moda da USP.

identificadas no momento da produção do tecido (tecelagem) e ainda nas etapas de confecção da roupa.

Segundo Pezzolo (2007), a malha é resultado do entrelaçamento de um ou mais fios que podem ser produzidos manualmente ou com auxílio de máquinas, onde este fio assume forma de laçadas que se sustentam entre si, assim caracterizando um aspecto importante que resulta em flexibilidade, dentre outros.

Neste contexto de geração de rejeito de malharia e tentando colaborar com a redução deste, objetivando a adoção da estratégia de *upcycling* que visa resgatar algo descartado, a intenção é proporcionar a este, um valor agregado e uma segunda utilidade.

O *upcycle* é a criação de um novo ciclo de vida com base no produto que já cumpriu o seu destino, então se propõe uma restituição de qualidade nova destinando o mesmo, a uma outra utilização (Marini e Sant'angelo, 2013).

Defende Cardoso (2008), no que diz respeito ao design do produto, que esse deve ser pensado de modo a satisfazer as necessidades de usabilidade, tanto quanto em sua projeção almejando materiais menos impactantes ao ambiente e ao mesmo tempo prolongando o ciclo de vida dos produtos.

A pesquisa qualitativa norteará este estudo que está sendo realizado junto às linhas de pesquisas: Sustentabilidade na Cadeia Têxtil e na Indústria da Moda e Processo produtivo da Manufatura do Vestuário de Moda – MVM inserida no grupo de pesquisa Moda na Cadeia Têxtil devidamente cadastrada no CNPq. Tem como proposta mostrar o processo produtivo utilizando *upcycling* na malharia retilínea, propondo o desenvolvimento de um produto.

Processo produtivo - *Upcycling*

O desperdício é um fator que está presente tanto na fabricação de produtos quando se utiliza o tecido como matéria-prima, quanto no processo fabril do próprio tecido, que abrange desde a fase da separação da fibra até a fase de tingimento do artigo (Saffi, 2015).

Uma estratégia para a redução de resíduos é a incineração, várias vezes defendida como melhor maneira se comparada com o aterramento, por conta da

“geração de energia a partir de resíduos”, mas alguns materiais podem liberar toxinas, dentre outros, quando incinerados, se estes não forem projetados para queimar de forma segura (McDonough e Braungart, 2013).

No Brasil segundo Berlin (2012), a questão da reciclagem de resíduos sólidos ainda não está sendo vista como recurso e também como forma de cidadania, pois o país infelizmente ainda não dispõe de educação ambiental suficiente para que isto seja compreendido. Todavia, a expectativa do processo de conscientização é associada ao tempo, visto que o mesmo ainda está sendo iniciado com estruturas socioambientais.

De acordo com Thorstenson (2011), a reciclagem pode ser definida como “downcycling”, pois ao inverso do *upcycling* que exalta o produto descartado, o downcycling, para McDonough (2001), by Paoliello e Souza (2015), tem por objetivo o desmanche de um produto inutilizado, transformando-o em um produto de menor valor.

Fernandes (2013), acrescenta que McDonough e Braungart, apresentam uma realidade nova, na qual se pode projetar, pensando em inovações e criando ciclos de produções inteligentes que se regenerem, lançando um modelo novo de desenvolvimento em que os produtos passem a gerar impactos positivos tanto para as pessoas quanto para a natureza onde “os resíduos são nutrientes” (McDonough e Braungart, 2013).

A produção sustentável tem como intuito o desenvolvimento de estratégias que cooperam para um aumento da produtividade e da eficiência dos recursos em diversos processos que acontecem no ciclo de vida do produto. Ambientalmente, a intenção é a eco eficiência, pois nesta o propósito está no cerne do desenvolvimento de procedimentos produtivos que reduzam o impacto ambiental negativo através da diminuição do uso de recursos de matéria-prima e energia, e pela geração mínima de resíduo, sejam eles em estados sólidos gasosos ou líquidos, no decorrer do ciclo de vida do produto (Dias 2014).

O conceito de responsabilidade sócio ambiental segundo estudos de Berlin (2012), é uma tendência caracterizada ampla e profunda e que está se afirmando no contemporâneo de forma rápida e imprevisível.

Compreende-se ciclo de vida do produto como uma sequência de fases que permeiam este em desenvolvimento, desde a conquista das matérias-primas e insumos, como no seu processo produtivo, no consumo e no descarte final, assim como o retorno destes materiais ao início do processo (Almeida, 2014).

A PCS (Produção e Consumo Sustentável) para Dias (2014), está conceituada na incorporação à análise do ciclo de vida de um produto. Assim sendo, ao se tratar de uma produção diversos processos estão embutidos nesta, a começar pela extração da matéria-prima até a restituição ao sistema produtivo dos resíduos sólidos. Assim quando se fala em consumir não se deve pensar apenas na etapa de adquirir um bem ou serviço, mas também deve-se considerar o procedimento precedente e o posterior como o uso e o descarte do produto.

Por sua vez, os sistemas de produção e consumo sustentáveis são aqueles produtos que são concebidos, recebendo uma orientação e parâmetros de uso eficiente quanto à matéria-prima e à energia, destacam-se os mesmos pelas suas características funcionais, ou seja, devem cumprir com seu desempenho no qual foram projetados e ao mesmo tempo serem ambientalmente corretos. Ainda segundo o autor, isto está correlacionado com a qualidade e não almejando quantidade, o propósito da produção e consumo sustentáveis se entende por projetar estratégias, produtos, processos, serviços, com inovações, e fazendo identificações de nichos de mercados que não foram explorados (Dias, 2014).

McDonough e Braungart (2013), afirmam que o crescimento econômico advém da infraestrutura industrial, projetada atualmente, ela é feita com base em outras preocupações essenciais à vida, em particular, a saúde e ecologia, as virtudes naturais e culturais. Com exceção de alguns efeitos que não se tem conhecimento, a maioria dos métodos materiais industriais é inconscientemente pobre.

O produto têxtil é caracterizado como um produto de alto impacto ambiental, atingindo 62% devido a sua fase de uso único, totalizando o segundo e mais importante impacto ambiental. São caracterizadas as fontes de matérias-primas com 21% e essas podem ser alteradas de acordo com fibras sintéticas e corantes, já o ciclo de vida é responsável por 28% do impacto ambiental (Massana et al, 2015).

Em 2012, no Brasil, segundo Saffi (2015), tem-se o reaproveitamento de somente 36 mil toneladas de resíduos têxteis que foram direcionados à produção de fios, mantas, barbantes e peças de roupas novas. Em 2011, o país gerou 175 mil toneladas de retalhos, mesmo assim, este importou da Europa a quantia de treze mil toneladas. Tendo como uma média para cada peça cortada de tecido o desperdício de aproximadamente 15 a 20%.

Segundo Saffi (2015), a dificuldade em se realizar a reciclagem industrial no setor têxtil brasileiro é a condição em que estes tecidos são encontrados após serem desprezados, ou seja, podem estar em estados de degradação, sujos e rasgados, e também a quantidade destes encontrada, uma vez que não se separa por qualidade de matéria-prima os descartes nas empresas dificultando desta maneira o comércio da reciclagem.

Segundo Berlin (2012), a sociedade do século XXI, traz uma necessidade de se pensar em reciclagem seja ela se tratando de qualquer material, porém ainda existe uma resistência muito grande em relação a materiais reciclados em várias áreas, pois os fabricantes pensam que podem dificultar o comércio vinculando tais matérias aos seus produtos, este pensamento amedrontado se deve ao fato cultural que está interligado com a definição de “lixo”.

Para Anicette e Rüttschilling (2013), ao se tratar de reciclagem no âmbito da moda pode-se utilizar a proposta *upcycling*, que se compreende, segundo Berlin (2012) e Sung (2015), como a transformação de produtos considerados inutilizáveis e descartáveis em peças de valor agregado, maior uso, qualidade, novos materiais.

Todo *upcycling* segundo Saffi (2015), é considerado como uma forma de reutilização, todavia nem todo processo de reutilização pode ser considerado um *upcycling*, pois este é uma maneira de recolocação do produto no processo produtivo ou uma nova maneira de se denominar a “reutilização”.

A distinção se faz porque no *upcycling*, essencialmente, o produto é concebido e terá um valor monetário maior em relação ao produto de origem, já na reutilização isto não acontece.

O *upcycle*, segundo Corbellini (2013), é uma prática normalmente utilizada em procedimentos artesanais geralmente nos países subdesenvolvidos. Quando

se tem uma valorização em direção ao ciclo de vida do objeto elevando este por meio de uma criação e do seu reemprego, e uma diminuição do descarte da matéria-prima transformando-a de modo simplificado. Saffi (2015), afirma ainda, que é a transformação de restos ou artigos descartados e inutilizados em novos produtos ou utensílios de maior valor de qualidade ou financeiro, ao pé da letra, tem-se como significado subir (*Up*) o ciclo (*cycle*) (Marini e Sant'Angelo, 2013).

Berlim (2012), assevera que ao reaproveitar resíduos e têxteis que foram descartados e direcioná-los à fabricação de novas peças, hoje é denominado de *upcycled* ou *upcycling*, no qual elogia-se em especial design geral e design de moda, pois permitem que estes sejam aceitos quanto a seu conceito, comercialmente em relação à estética e aos reduzidos custos de produção.

Os precursores em discutir *upcycling* no setor industrial segundo Sung (2015) e Rütshillingetal (2014), são William McDonough e Michael Braungart, eles atestam que o *upcycling* é um processo que possibilita converter um material permitindo ao mesmo, uma segunda vida.

Visualizar o lixo como alimento, como nutriente para aquilo que está por vir é no que se constitui o cradle to cradle, que tem a finalidade de agir em prol do benefício, de não arruinar recursos que no futuro podem ser heranças de outras gerações (McDonough e Braungart, 2013).

A estratégia de cradle to cradle, possibilita a compreensão de que o produto pode se prolongar para um outro ciclo de vida além da primeira, para a qual foi programado. Para isto ele deve ser projetado se enquadrando em um dos dois ciclos, o biológico onde o produto não degrada a natureza, pois seu retorno faz parte de circuito fechado, e o ciclo industrial, onde o produto necessita de uma reciclagem devido ao material empregado (Fletcher, 2008 by Johansson, 2010).

Assim cradle to cradle, de acordo com McDonough e Braungart (2013), é uma “estratégia de apoio”, possuindo uma vantagem de competição, onde empresas se mostram aptas à pesquisa. Os autores ainda fazem uma comparação onde afirmam que este conceito não tem uma abordagem de “salvar” o nosso mundo, mas sim de desenvolver uma aprendizagem e prosperidade no mesmo, preservando tanto os animais que vivem na terra quanto os minerais nesta encontrados.

Para Berlim (2012), o processo de *upcycling* é fundamentado pelo uso de materiais que estejam no fim de suas vidas úteis, por não terem mais utilidade ou por não possuírem mais qualidade devido ao material de fabricação, utilizando-se destes para a elaboração de outros. Mendes (2010), afirma que o produto de moda possui como uma de suas características principais, a rápida obsolescência visual.

Entre os grupos relacionados às práticas ambientais têm-se como atividades centrais o planejar e o produzir produtos voltados às questões ambientais. No projeto do produto devem-se evidenciar esforços para que seja eliminada a toxicidade de matérias-primas, componentes e a poluição, com o objetivo de minimizar consumo de recursos e diminuir desperdícios especialmente no momento da usabilidade do produto, expandindo o potencial da desmontagem, reciclagem e reutilização do mesmo (Jabbour e Jabbour, 2013).

Algumas sobras podem oferecer matérias-primas para se reciclar, um novo símbolo de vida poderá ser desenvolvido, assim o ciclo produtivo pode-se transformar em um ciclo nobre procurando a perfeição naquele que foi descartado que poderá ser transformado em uma vida nova (Marini e Sant'Angelo, 2013).

Pensando em questões ambientais voltadas para o *upcycling*, um dos precursores no Brasil que desenvolve este tipo de trabalho é o designer Gilson Martins (Berlin, 2012), que utiliza em suas criações uma diversidade de matérias-primas recicladas.

O *upcycling* vem como mais uma proposta para se consolidar soluções sustentáveis circulares, pois costuma requisitar pouca energia de entrada e permite a diminuição do investimento em materiais novos para o desenvolvimento do produto. O mesmo tem um crescente reconhecimento como um processo promissor para a redução de materiais e energia (Sung, 2015).

Segundo Saffi (2015), o processo de *upcycling* está cada vez mais inserido no âmbito da moda. Este processo vem conquistando inúmeros seguidores, pois o seu custo é muito reduzido e também é ecologicamente correto se destacando no mercado.

Desenvolvimento de produto

O presente trabalho tem como base para seu desenvolvimento uma caixa contendo resíduos de cones de fios, advindo de uma pequena malharia situada no interior de São Paulo. A proposta de desenvolvimento se deu a partir da intenção de se trabalhar um produto composto por flores em diferentes modelos e formas, criando uma peça denominada: colar fiore blue.

Para a confecção da peça os materiais selecionados foram: fio de composição mista 50%algodão, 50%acrílico na cor azul, e aviamentos como pedras variadas. Todo material aqui utilizado trata-se de materiais restantes de outras produções que foram descartados por uma malharia. Foram efetuados dois processos para a realização das flores que é a base principal do produto criado, na imagem abaixo ,denota-se um modelo de flor e o cordão que foi tecido para ser a base do colar.

Figura 01: Tira transformada em flor e cordão para suporte do colar em diferentes pontos e fios

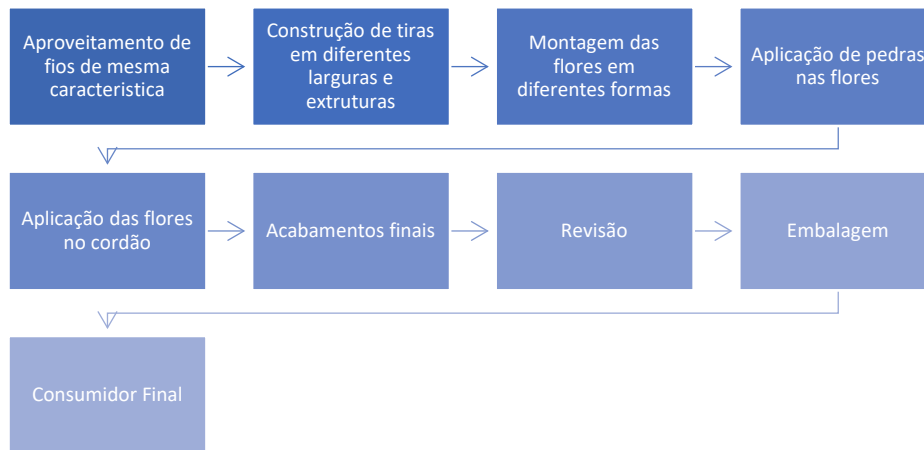


Fonte: Autoras.

Colar *fiore blue*

Para a produção, resgatou-se fios e teceu-se faixas em diferentes larguras e pontos. Para compor o acessório, as flores foram modeladas em diferentes formas, alcançando volumes e texturas desiguais, através do caimento foi montado o design do colar.

Figura 02: Fluxograma do processo produtivo do colar fiore blue.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

A figura 02 representa o fluxograma do processo de produção do acessório colar *fiore blue*, onde na primeira etapa de realização do produto fez-se uma seleção de fios da mesma característica, os quais foram encaminhados para o setor de tecelagem, onde tiras de diferentes larguras e pontos foram fabricadas em teares manuais; na terceira etapa deu-se início a montagem das flores utilizando-se de formas manuais diferenciadas; na quarta fase, fez-se a aplicação das pedras nas flores e em seguida montou-se o colar costurando as flores no cordão, finalizando com acabamentos para em seguida se efetuar a revisão, embalagem e envio para o consumidor final. Utilizaram-se duas flores grandes e três flores pequenas para se propor o designer do colar como pode ser visto na figura 03.

Figura 03: partes que compõe a peça e colar com design de flores feitas a partir de resíduos.



Fonte: Autoras.

Iniciou-se a montagem das flores modelando-as conforme a necessidade, levando em consideração a estrutura da malha criada, bem como, o caimento que se pretendia alcançar no produto desenvolvido, assim finalizando o mesmo com aplicações de pedras variadas em tons de azuis em todas as flores.

Figura 04: Colar fiore blue



Fonte: Autoras.

Na imagem acima, pode se perceber formas diferenciadas de se usar o mesmo colar, alternando o caimento das flores.

Considerações Finais

Mediante os resultados obtidos por meio da adoção do upcycling como processo de reutilização de resíduos de malharia retilínea, constatou-se que se faz pertinente a continuidade deste tipo de pesquisa, no sentido de buscar formas para se transformar rejeitos em um novo produto.

O processo aqui relatado, foi relacionado à produção de uma peça realizada a partir do reaproveitamento de fios que seriam descartados e ao mesmo tempo com o intuito de se estender o ciclo de vida da mesma.

No desenvolvimento do produto, o intuito foi direcionar o uso dos fios de malharia e alguns aviamentos encontrados nesse segmento, desta maneira, foram

elaboradas várias etapas em procedimentos manuais, utilizando ao máximo as matérias-primas encontradas, pensando em *upcycle*.

Tanto sobras de tecidos como sobras de fios podem ser usadas para se produzir uma peça utilizando o processo de *upcycle*, deste modo, tecidos são formados e tiras são modeladas, considerando que a característica da peça requer muita habilidade manual.

Dentro deste contexto, pode-se perceber que, é possível criar texturas e volumes distintos utilizando-se fios e processos intrínsecos à malharia retilínea, desta forma o presente artigo procurou descrever etapas de produção e o seu caráter funcional e ao mesmo tempo contribuiu para se resgatar os materiais que seriam descartados, os quais foram transformados e inseridos no contexto de moda e vestuário.

Referências

ALMEIDA, A. C. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:** Instrumento de Responsabilidade Socioambiental na Administração Pública. Ministério do Meio Ambiente Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Brasília, 2014.

ANICET, A.; RUTHSHILLING, E. **Contextura:** processos produtivos sob abordagem Zero Waste. *ModaPalavra e-Periódico*. Ano 6, n.11, jul-dez 2013.

SILVA, C.;

BERLIM, L. **Moda e sustentabilidade:** Uma reflexão necessária. São Paulo: Estação das letras e cores, 2012.

BRAUNGART, M.; MCDONOUGH, M. **Cradle to Cradle:** criar e reciclar ilimitadamente. 1. Ed. São Paulo: Editora G. Gili, 2013.

CARDOSO, R. **Uma introdução a história do design.** São Paulo. Blucher, 2008.

DIAS, R. **Eco-inovação: caminho para o crescimento sustentável.** São Paulo: Atlas, 2014.

FLETCHER, K.; GROSE, L. **Moda & Sustentabilidade:** Design para mudança. São Paulo: SENAC, 2011.

JABBOUR, A. B. L. S.; JABBOUR, C. J. C. **Gestão ambiental nas organizações.** São Paulo: Editora Atlas S.A., 2013.

JOHANSSON, E. **Slow fashion: The answer for a sustainable fashion industry?** Unpublished master's thesis, The Swedish School of Textiles, 2010

MARINI, S.; SANT'ANGELO, V. **Recicland. AracneeditriceS.r.l.**, 2013.

MASSANA, P. L. et al. **Are Cradle to Cradle certified products environmentally preferable?** Analysis from an LCA approach. *Journal of Cleaner Production*, 93, 2015.

MENDES, F. D.; SACOMANO, J.; FUSCO J. **Redes de empresas: a cadeia têxtil e as estratégias de manufatura na indústria brasileira do vestuário de moda.** 1º ed. São Paulo: Arte e ciência, 2010.

MORELI, G. **Paradoxos da sociedade contemporânea: O movimento Slow Fashion.** In: VII Colóquio de Moda – 12 a 14 de setembro de 2010.

OLIVEIRA, J. At al. **Dificuldades Da Produção Mais Limpa Em Empresas Industriais Do Estado De São Paulo.** 9º Colóquio de Moda., 2013

PEZZOLO, D. B. **Tecidos História, Tramas, Tipos e Usos.** São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

RUTHSCHILLING, E. A. et al. **Upcycling of rectilinear knitting yarn in sustainable fashion products.** In: 2º CIMODE, 2014, Milão. Anais do 2º CIMODE, 2014.

SAFFI, B. **Brasília escala humana: Upcycling com tecido descartado para a marca Pau-Brasília.** Relatório apresentado ao departamento de Desenho Industrial da Universidade de Brasília como trabalho realizado ao longo da Diplomação em Projeto de produto. Brasília, 2015.

SCHULTE, N. K. **Contribuições da ética ambiental biocêntrica e do veganismo para o design do vestuário sustentável.** Tese (Doutorado) apresentada ao Programa de Pós-graduação em Design do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio como parte dos requisitos parciais para obtenção do título de Doutor em Design. Rio de Janeiro, 2011.