



5º Congresso Científico Têxtil e Moda

24 a 28 de abril de 2017
Centro Universitário FEI - Campus São Paulo

O ECODESIGN ATRAVÉS DO UPCYCLING DE UNIFORMES PROFISSIONAIS

Yasmim Maria Gonçalves de Almeida⁽¹⁾; **Maria Bethânia Oliveira Silva**⁽²⁾; **Roberto de Sá Almeida**⁽³⁾.

⁽¹⁾ Acadêmica do Curso de Design de Moda; Faculdade de Artes Visuais; Universidade Federal de Goiás - UFG; Goiânia, GO; yasmimalmeidag09@hotmail.com; ⁽²⁾ Acadêmica do Curso de Design de Moda; Faculdade de Artes Visuais; Universidade Federal de Goiás - UFG; Goiânia, GO; mbethania.silva@hotmail.com; ⁽³⁾ Acadêmico do Curso de Design de Moda; Faculdade de Artes Visuais; Universidade Federal de Goiás - UFG; Goiânia, GO; roberutosa@gmail.com

Resumo

O presente trabalho faz parte de uma pesquisa em andamento que versa sobre a problemática do descarte têxtil corporativo dos uniformes profissionais, que ao final de sua vida útil são classificados como lixo. Através do desenvolvimento de produtos de moda jovem e atraente, exemplificamos o potencial do upcycling desta matéria-prima têxtil e a oportunidade de geração de trabalho e renda. Aliando uma abordagem focada na redução dos volumes do descarte têxtil e do ecodesign, tem a pretensão de reinserir e ressignificar esses uniformes na cadeia produtiva têxtil, assim, temos os ingredientes necessários para uma produção mais limpa que pode vir a ser um fator de modificação de comportamentos sociais, e que possa servir como alternativa para a redução do consumo dos recursos naturais e dos impactos ao meio ambiente, atendendo assim a premissa de que o desenvolvimento sustentável "é o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações atenderem às suas necessidades", segundo a "World Commission Environment and Development" (WCED).

Palavras-chave: Uniformes Profissionais. Upcycling. Ecodesign.

Área Temática: Sustentabilidade na Indústria Têxtil e de Moda

ECODESIGN THROUGH UPCYCLING OF CORPORATE UNIFORMS

Abstract

The present work is part of an ongoing research that deals with the problem of the corporate textile disposal of professional uniforms, which at the end of their useful lives are classified as junk. Through the development of young and attractive fashion products, we exemplify the upcycling potential of this textile raw material and the opportunity to generate work and income. Combining an approach focused on reducing the volumes of textile waste and ecodesign it intends to reinsert and resignify these uniforms in the textile production chain, thus, we have the necessary ingredients for a cleaner production that can be a factor of



5º Congresso Científico Têxtil e Moda

24 a 28 de abril de 2017
Centro Universitário FEI - Campus São Paulo

modification of social behavior and that can serve as an alternative for reducing the consumption of natural resources and impacts on the environment, thus meeting the premise that sustainable development "is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations Meet their needs, "according to the World Commission Environment and Development (WCED).

Key words: Corporative Uniforms. Upcycling. Ecodesign.

1. Introdução

Os uniformes ou fardamentos profissionais, são as vestimentas utilizadas por membros de uma empresa e servem para identificá-los, padroniza-los e dar-lhes acesso às dependências de áreas restritas, são usados pelos funcionários de grande parte das empresas do país e confeccionados em artigos têxteis de duas origens, natural ou sintética. O foco desta pesquisa é o reaproveitamento da matéria prima dos uniformes que contenham 100% de algodão em sua composição.

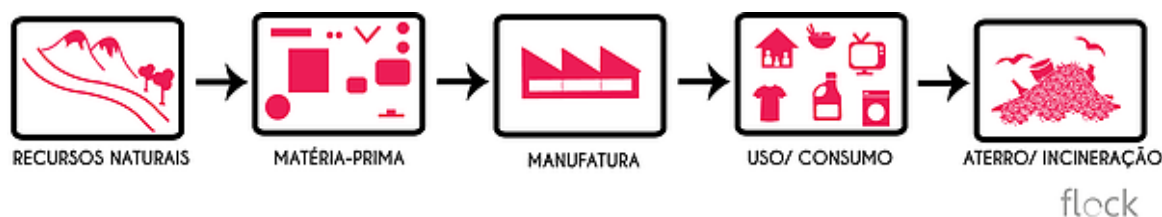
O algodão é a fibra vegetal mais utilizada pelo setor têxtil brasileiro e, assim como as outras fibras ele é processado dentro de uma cadeia têxtil formada pela produção da fibra, fiação, processamento, tecelagem, malharia, acabamento, confecção, mercado atacadista e varejista. O Brasil figura como a última cadeia têxtil completa do Ocidente, possuindo uma completa estrutura, desde a industrialização até o fornecimento de insumos para o setor têxtil. Sendo, autossuficiente na produção do algodão – matéria-prima altamente utilizada em diversos nichos de mercado da indústria têxtil, em 2013 o Brasil produziu em média 1,5 milhão de toneladas, para um consumo de 900 mil toneladas pelo mercado interno (ABIT, 2013).

As características que tornam o algodão tão importante para a indústria têxtil são conforto térmico, maciez, facilidade de tingimento, leveza, boa capacidade de absorção de umidade e resistência à lavagem. Contudo, seu cultivo ainda hoje é problemático, já que o uso intensivo de adubos sintéticos, desfolhantes, herbicidas e fungicidas altamente tóxicos, degradam a fertilidade dos solos, contaminam aquíferos, são capazes de se dispersar a longas distâncias e se bioacumular na cadeia alimentar.

Efetivamente, é fundamental repensar mecanismos que incluam a logística reversa no descarte dos uniformes profissionais, através de uma classificação das peças ainda viáveis antes de serem tratadas como lixo.

Sabe-se que os recursos usados na produção dos tecidos e da confecção do vestuário são escassos, custam caro e, portanto, precisam ser aproveitados de forma eficiente para diminuirmos o desperdício de novas matérias-primas, alterando assim, o sistema unidirecional da economia atual, onde o esgotamento dos recursos é proporcional ao aumento alarmante dos resíduos.

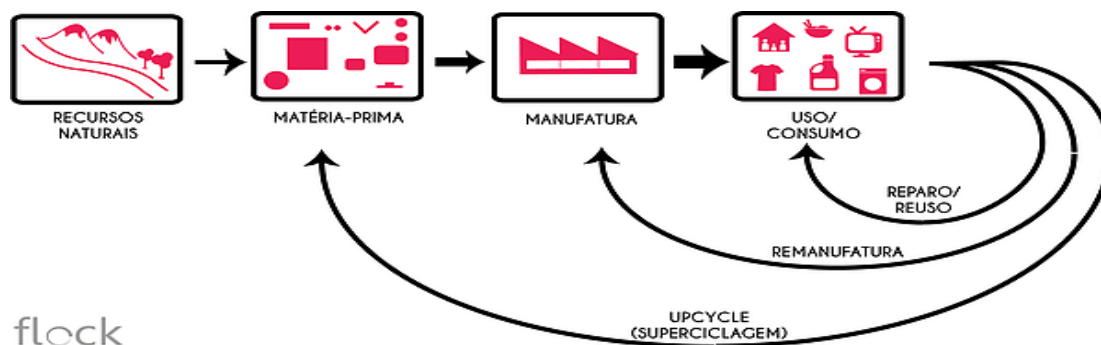
Figura 1. Fluxograma da economia linear unidirecional.



Fonte: Ideia Circular: Economia Circular de Berço a Berço. O que é economia circular.
Disponível em: < <http://www.ideiacircular.com/sobre-1> > Acesso em: Jan. 2017

Segundo ABRAMOVAY (2014, p. 21, apud AMARAL, 2016, p. 22) O desenvolvimento e implementação de uma estratégia que fomente a transição de uma economia linear para uma economia circular, baseada em um modelo de desenvolvimento sustentável representa uma oportunidade com inúmeros benefícios associados, relacionados ao impacto ambiental, através da diminuição do consumo de matérias-primas virgens, e ao impacto social, com a geração de empregos fomentando o crescimento econômico do setor em que for aplicada.

Figura 2. Fluxograma da economia circular



Fonte: Ideia Circular: Economia Circular de Berço a Berço. O que é economia circular.
Disponível em: < <http://www.ideiacircular.com/sobre-1> > Acesso em: Jan. 2017.



5º Congresso Científico Têxtil e Moda

24 a 28 de abril de 2017
Centro Universitário FEI - Campus São Paulo

A economia circular pode ser entendida como a força motriz na geração de novas oportunidades de trabalho e renda e para o desenvolvimento de uma produção mais leve, com reduzido custo ambiental, utilizando um sistema de adequação das necessidades do projeto e considerando a aplicação do upcycling\reciclagem, aumentando assim, o ciclo de vida de matérias-primas diversas e conseqüentemente sua valorização.

2. Problema da Pesquisa e Objetivo

A problemática se dá a partir do desenvolvimento de produtos, que tem a intensão de reinserir os uniformes profissionais, que seriam descartados, na cadeia de produção a partir da metodologia do ecodesign, potencializando assim a redução dos volumes de descarte desta matéria prima que até o momento tem sido desprezada. Aliando a isso, ações de conscientização, quanto à separação correta destas matérias-primas pelas empresas, antes que esta seja classificada como inservível.

Para a compreensão do cenário do descarte têxtil corporativo, fizemos um recorte sobre a mão de obra na cidade de Goiânia - GO, que envolve os setores da Construção Civil, Agronegócio, Extrativo Mineral, dentre outros, e segundo os dados do CAGED - Cadastro Nacional de Empregados e Desempregados do MTE, em 2016 ocorreram 191.713 admissões, e no mesmo período 205.742 desligamentos. Os desligamentos são a maior fonte geradora dos uniformes descartados pelas empresas.

Por exemplo, se cada empresa utilizar em suas dependências uniformes profissionais, e se cada funcionário recebeu 4 conjuntos (contendo calça e camisa), os desligamentos no ano em questão geraram aproximadamente 822.968 conjuntos de uniformes que foram inutilizados, o que representaria 1.645.936 peças devolvidas às empresas uma vez que o setor industrial, em grande parte, rege em seus contratos de prestação de serviços, a obrigatoriedade na devolução dos uniformes ao final do contrato de trabalho, por serem os uniformes, objetos de identificação profissional que dão acesso a áreas restritas nas empresas. Dessa forma, os uniformes que foram usados não são repassados aos novos funcionários, nem armazenados em estoques para uma futura utilização.



5º Congresso Científico Têxtil e Moda

24 a 28 de abril de 2017
Centro Universitário FEI - Campus São Paulo

A descontaminação industrial destes tecidos por conter produtos químicos agressivos, inutiliza a fibra do algodão, tornando comum a compra de novas peças para repor os estoques internos, sendo o descarte o destino final desse material.

Possivelmente, os uniformes são descartados em valas, onde são enterrados e misturados a outros equipamentos de proteção individual, contendo materiais diversos que inviabilizam a correta decomposição do algodão. Outro destino comum dado a esse material é a incineração, processo de redução de resíduos através da decomposição térmica em fornos, onde seu volume é reduzido, sem que seja totalmente eliminado, pois, após a queima o que sobra é enviado a aterros sanitários ou lixões municipais que são também o último fim dado a estes resíduos.

Todas estas formas de descarte são em algum, ou em muitos aspectos, ambientalmente nocivas e geradoras de um enorme desperdício da matéria-prima de interesse desta pesquisa, pois, o algodão contido ainda possui, em grande parte de sua estrutura física qualidades de reuso como demonstraremos nos resultados deste trabalho.

Entretanto, mesmo sendo um volume tão significativo, nem todos os uniformes terão condições de ser 100% utilizados, já que muitos desses tecidos podem conter algum tipo de sujeira que demanda por descarte imediato, uma vez que poderão vir contaminados com algum metal pesado, óleos ou graxas. Assim, entende-se que nesse projeto, apresentamos uma possível alternativa para a redução dos volumes de descarte, a partir do upcycling no reaproveitamento de determinados tipos de uniformes utilizados em setores específicos da indústria.

3. Revisão Bibliográfica

Aspectos do Crescimento Econômico

Kazazian em seu livro *Design e Desenvolvimento Sustentável: Haverá a Idade das Coisas Leves* (2005), compreende o crescimento econômico da civilização industrial, como do tipo linear, unidirecional, ele exige novas matérias-primas numa velocidade muito maior que o meio ambiente tem de se regenerar. Extraindo recursos naturais, e produzindo bens de consumo para a população, além de uma infinidade de resíduos como única fonte de devolução a natureza, gerando o esgotamento dos recursos e novas fontes poluidoras.



5º Congresso Científico Têxtil e Moda

24 a 28 de abril de 2017
Centro Universitário FEI - Campus São Paulo

Do mesmo modo MESACASA, (2012), alega que a cultura industrial e sua ambição por recursos naturais e energia crescem na mesma velocidade que a população mundial, e apesar de favorecer o conforto e o desenvolvimento humano, através da tecnologia, sua geração de impactos ambientais e resíduos oriundos da exploração inadequada dos recursos são os fatores negativos da cultura industrial que ameaçam o bem estar social e o equilíbrio da natureza.

O Desenvolvimento Sustentável

As primeiras referências ao desenvolvimento sustentável surgem em 1972, em Estocolmo, na Suécia durante a conferência da ONU sobre meio ambiente e desenvolvimento. Em 1983, a então primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland é designada pela ONU para chefiar a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, e assim, disseminar ideias na área ambiental em escala mundial e em 1987, é lançado o documento *Nosso Futuro Comum*, também chamado de Relatório Brundtland, que preconiza dentre outros aspectos, que o desenvolvimento sustentável é um mecanismo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas (Senado Federal Brasileiro).

Assim, para alcançarmos o desenvolvimento sustentável, precisamos desenvolver mecanismos de inclusão de outros atores, que possam colaborar numa transição para uma sociedade mais justa para todos, onde os mais necessitados de hoje, possam ter o bastante para sobreviver com dignidade. E, nesse cenário do descarte têxtil de uniformes profissionais, é possível estruturar uma cadeia de trabalho mais limpa e inteligente, onde todos possam se beneficiar de forma justa, gerando renda e conhecimentos ao passo que agregam valor a pesquisa proposta.

O Upcycling

Na opinião de GWILT, (2014), o upcycling é a técnica de remodelagem, ou redesign de um produto ou material descartado no “final de sua vida útil”, poder ser remodelado em



5º Congresso Científico Têxtil e Moda

24 a 28 de abril de 2017
Centro Universitário FEI - Campus São Paulo

um novo produto, com valor agregado maior que o produto inicial, diferente da reciclagem, que em geral, possui valores baixos em seu produto final. Possuindo, uma gama variada de possibilidades de se agregar valor a uma peça, desde pequenas mudanças, até um trabalho mais lento de reunir, lavar, desconstruir, selecionar e repensar um novo projeto, tudo isso, prolongando a vida útil ao produto final.

William McDonough e Michael Braungart no livro *Cradle to Cradle: Criar e Recriar Ilimitadamente* (2014), o objetivo do upcycling é evitar o desperdício de materiais potencialmente úteis, fazendo uso dos já existentes, reduzindo o consumo de novas matérias primas durante a recriação de produtos e resultando em redução do consumo de energia, poluição do ar, poluição da água e até as emissões de gases de efeito estufa.

A busca por processos e produtos menos poluentes se faz necessária, através de ações capazes de efetivar mudanças expressivas tanto no modelo atual de produção, quanto no modo de consumo e apontam para a sustentabilidade no setor de moda como forma de estimular experiências que visam melhorar a cadeia produtiva se expressando em práticas de produção mais limpa que evitam assim o desperdício exagerado.

Futuro Sustentável

Segundo, a empresa de moda Levi's um futuro sustentável revelará negócios muito diferentes dos que temos no presente e para atuar neste novo sistema de oportunidades, uma empresa deverá apostar em áreas absolutamente desconhecidas atualmente (Levi's, apud. BRUNO, 2010, p. 76).

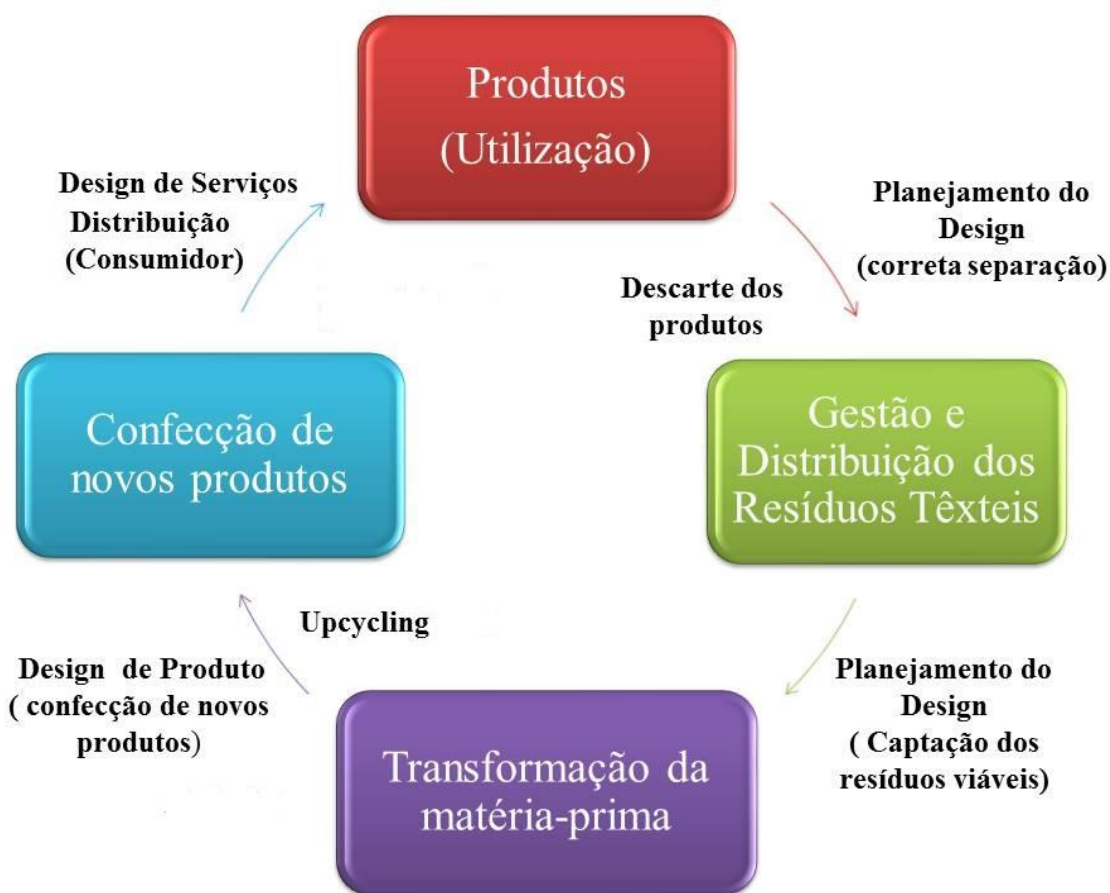
Como explica SALCEDO (2014), algumas dessas alternativas se encontram na Ecomoda, que engloba as peças feitas a partir da redução do impacto ambiental. Desse modo, estamos diante de uma tentativa de redefinir nossas noções de valor e fazer um melhor uso de recursos inerentes aos produtos, como itens de vestuário, tecidos ou fibras, antes de descartá-las.

Conforme, nos cita ULLMAN (2003), o design enxerga o problema como uma questão a ser solucionada por meio de um processo sequencial, obtendo resultados às vezes originais, às vezes previsíveis, transformando a adversidade em uma solução benéfica e adequada para cada situação. Sabendo que não existe uma única resposta e sim uma solução adequada a cada contexto, cabe ao profissional a responsabilidade de encontrá-la.

4. Metodologia

Foi utilizada a metodologia do Ecodesign, por ser uma solução eficiente para o desenvolvimento da economia circular na busca de mitigar a problemática do descarte têxtil corporativo de uniformes profissionais, reinserindo esta matéria prima, através da correta separação dos uniformes não contaminados, da seleção de têxteis em boas condições de reuso, do planejamento das peças a partir de técnicas de upcycling, através de um controle ambiental com a redução máxima de energia envolvida nos processos para que os produtos possam ser cada vez mais ambientalmente leves.

Figura 3. Ciclo de Design Sustentável para a Reutilização\Reinserção da Matéria-Prima Descartada



5. Análise dos Resultados

Desenvolvemos inicialmente dois protótipos, o primeiro a partir de uma única camisa de uniforme profissional e o segundo a partir de uma calça, onde as duas peças de uniforme sofreram total descaracterização para manter o anonimato das empresas tendo suas logomarcas e tiras refletivas retiradas.

- Protótipo 1 - O vestido

Figura 4. Resultado final do vestido



Fonte: Dos Autores

O primeiro passo foi testar a absorção de corantes pelo tecido esse processo foi executado por uma lavanderia industrial de Goiânia. Esse primeiro experimento nós optamos pelo tingimento industrial a fim de nos certificarmos sobre as potencialidades da matéria-prima em questão.

Com a fixação da cor tendo um resultado satisfatório, estávamos prontos para desenvolver o protótipo, contudo este projeto tem a pretensão futura de trabalhar com os tingimentos naturais, os acabamentos a seco como estampagem a laser e lavagem por Ozônio.

Seguimos para a desmontagem da peça original desfazendo costuras e mantendo somente aquelas que porventura viessem a ser reaproveitadas na modelagem da peça final.

O desenvolvimento do vestido se deu através da técnica da moulage, onde a maior parte da camisa foi utilizada na construção, como o colarinho que deu origem a base do top e a tira das costas, os botões originais também foram reaproveitados, as mangas que deram origem ao busto e a saia que é parte das costas e da frente da camisa original, finalizamos com aplicações em renda guipure no mesmo tom de verde do tecido para adornar enquanto disfarçava algumas pequenas manchas.

Figura 5. Camisa que deu origem ao vestido.

Parte de um conjunto de uniforme profissional, sem interferências.



Fonte: Dos Autores

- Protótipo 2 - A carteira envelope

Partimos de um modelo de carteira simples e similar aos envelopes de cartas, interpretamos e desenvolvemos a modelagem, cortamos os o tecido da forma que melhor encaixasse nas pernas da calça, cortamos a entretela a partir do mesmo molde, aplicamos a entretela no tecido, unimos as partes com costura e por ultimo aplicamos um botão de pressão.

Figura 6. Calça que deu origem a carteira envelope.
Parte de um conjunto de uniforme profissional, sem interferências



Fonte: Dos Autores

Figura 6. Calça que deu origem a carteira envelope.
Parte de um conjunto de uniforme profissional, sem interferências.



Fonte: Dos Autores



5º Congresso Científico Têxtil e Moda

24 a 28 de abril de 2017
Centro Universitário FEI - Campus São Paulo

6. Conclusão

A importância deste projeto se dá pelo número de peças que deixarão de ser destinadas aos lixões, incineradores e aterros sanitários com o prolongamento da vida útil destes recursos têxteis e da contribuição que este modelo de produção trás as pessoas por meio da conscientização direta sobre a responsabilidade que cada um de nós precisa assumir em benefício do meio ambiente. Através desta pesquisa em andamento e do desenvolvimento dos protótipos, é possível afirmar que a ressignificação dos uniformes profissionais, aliada ao upcycling e ao ecodesign são ferramentas visivelmente eficazes para a redução dos volumes de descarte têxtil atuais, além de ser um ponto de partida para ideias criativas e inovadoras que reduzam o custo ambiental envolvido nos produtos de moda, pois a energia incorporada nestes tecidos ao longo de toda a sua cadeia produtiva, deve ser plenamente aproveitada.

7. Referências Bibliográficas

ABDI. **Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Estudo Prospectivo Setorial. Têxtil e Confeção. Uniformes Profissionais, 2010.** Disponível em:
< <http://www.abit.org.br/adm/Arquivo/Servico/114216.pdf> > Acesso em: 05/12/2016

ABIT. **Perfil do Setor. Dados Gerais do Setor Atualizados em 2016 - Referentes ao ano de 2015.** Disponível em: < <http://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor> > Acesso em: 20/10/2016.

AMARAL, Mariana Correia do. **Reaproveitamento e Reciclagem Têxtil no Brasil: Ações e Aspectos de Triagem de Resíduos para Pequenos Geradores.** 2016, 123. £Dissertação (Mestrado em Ciências e Humanidades). Universidade de São Paulo. Disponível em:
<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-11112016-104321/pt-br.php>>
Acesso em: 10/01/2017

BETTER COTTON INITIATIVE. **Cotton's Water Footprint: How One T-Shirt Makes A Huge Impact On The Environment.** Disponível em: <<http://bettercotton.org/about-bci/cottons-water-footprint-how-one-t-shirt-makes-a-huge-impact-on-the-environment/>>
Acesso em: 15/11/2016

BRUNO, Flavio da Silveira. **A Quarta Revolução Industrial do Setor Têxtil e de Confeção: A visão de futuro para 2030.** São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2016, p 76. Disponível em:
<http://www.abit.org.br/uploads/arquivos/A_quarta_revolucao_industrial_do_setor_textil_e_de_confeccao.pdf> Acesso em: 12/10/2016



5º Congresso Científico Têxtil e Moda

24 a 28 de abril de 2017
Centro Universitário FEI - Campus São Paulo

CAGED. **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados. MTE. Perfil Município de Goiânia.** Disponível em: < http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php > Acesso em: 22/01/2017

FLETCHER, Kate; GROSE, Linda. **Moda & Sustentabilidade, Design Para Mudança.** São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

FUNK, Suzana; FUNK, Fabiana; AVALONE, Daniel; ALVES, Lucir. **Desenvolvimento Sustentável e Design: Uma Relação Que Visa a Sustentabilidade.** ENSUS 2007. I Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí. Disponível em: < <http://ensus2007.paginas.ufsc.br/files/2015/08/Desenvolvimento-Sustent%C3%A1vel-e-Design-Uma-Rela%C3%A7%C3%A3o-que-Visa-a.pdf> > Acesso em: 10/09/2016

GWILT, Alison. **Moda Sustentável: Um guia prático.** Editora: Gustavo Gili. São Paulo, 2014

MORAES, Carla; CARVALHO, Cristina; BROEGA, Cristina. **METODOLOGIA DE ECO-DESIGN NO CICLO DE MODA: Reutilização e reciclagem do desperdício de vestuário** Disponível em: < https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/14956/1/15042202_PT.pdf > Acesso em: 20/01/2017

KAZAZIAN, Thierry. **Haverá a Idade das Coisas Leves: Design e Desenvolvimento Sustentável.** São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

MCDONOUGH, William; BRAUNGART, Michael. **Cradle to Cradle: Criar e Recriar Ilimitadamente.** Editora: Gustavo Gili. São Paulo, 2013

SALCEDO, Elena. **Moda Ética para um Futuro Sustentável.** Editora: Gustavo Gili. São Paulo, 2014.

SENADO FEDERAL BRASILEIRO. **Discussão em Foco. Do Ecodesenvolvimento ao Conceito de Desenvolvimento Sustentável Relatório Brundtland ONU.** Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/temas-em-d.aspx>> Acesso em: 12/10/2016

ULLMANN, Christian. **Para um design solidário e sustentável. Comércio ético e solidário no Brasil.** Disponível em: <http://facesdobrasil.org.br/articles/0029/9325/Anexo_P123_ces_no_brasil.PDF > Acesso em: 21/10/2016

WATERFOOTPRINT. **The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop Products.** Disponível em: <<http://waterfootprint.org/media/downloads/Mekonnen-Hoekstra-2011-WaterFootprintCrops.pdf>> Acesso em: 10/12/2016



5º Congresso Científico Têxtil e Moda

24 a 28 de abril de 2017
Centro Universitário FEI - Campus São Paulo

WCED. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.** Disponível em: <<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> >
Acesso em: 11/12/2016