

SUBTRACTION CUTTING: ANÁLISE DO METODO DE MODELAGEM PARA LINHA DE PRODUÇÃO

Subtraction Cutting: the pattern making method analysis for a production line

Anicet, Anne; PhD; Uniritter Laureate International Universities,
anneanicet@hotmail.com¹

Rüthschilling, Evelise A.; PhD; Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
eanicet@gmail.com²

Resumo

O presente artigo versa sobre a técnica de modelagem *Subtraction Cutting*, criada e difundida pelo autor e designer Julian Roberts no livro *Free Cutting* (2012), bem como sobre a criação de peças realizadas em linha de produção com esta técnica e sua aplicação em termos de metodologia de projeção para design de moda sustentável.

Palavras chaves: *subtraction cutting*; metodologia; moda sustentável.

Abstract

This article deals with the modeling technique Subtraction Cutting, created and disseminated by author and designer Julian Roberts in the book Free Cutting (2012), as well as with the creation of parts made in the production line with this technique, and its application in terms of methodology of projecting to design sustainable fashion.

Keywords: *subtraction cutting*; methodology; sustainable fashion.

Introdução

Desenvolvimento sustentável foi o termo criado por John Elkinton (2001) que se baseia em um tripé, social, econômico e ecológico. Ou seja, para o desenvolvimento ser sustentável, ele deve ser socialmente justo, suprir as necessidades básicas de forma digna de todas as pessoas, sem afetar o acesso ao suprimento das necessidades das

¹ Doutora em Design, Universidade Aveiro e Mestre em Design e Marketing- Vestuário Universidade do Minho, ambos Portugal. Bacharel em Artes Visuais, UFRGS. Tecnóloga em Moda e Estilo, UCS. Coordenadora da Pós-graduação em Design de Superfície e Coordenadora Adjunta da Faculdade de Design, Uniritter. Sócia/designer da Contextura.

² Pós-Doutora em Design Sustentável, UFPR. Doutora em Informática na Educação, Mestre em Artes Visuais e Bacharel em Artes Visuais, UFRGS. Designer da Contextura.

gerações futuras. Ecologicamente correto, não deve afetar a natureza de forma que ela não consiga voltar ao seu estado natural. E economicamente viável, os preços de fabricação dos produtos e serviços não podem inviabilizar sua produção nem serem inacessíveis ao consumidor.

Buscando um desenvolvimento sustentável na indústria da moda, visto que é uma das indústrias que mais gera lixo no mundo, a presente pesquisa tem como objetivo estudar formas de produção que criem um produto atemporal, com um diferencial de mercado, e que gerem pouco impacto ambiental.

Dessa forma, foram feitos estudos de modelagem a partir da técnica *Substraction Cutting* criada por Julian Roberts (2012) para aplicação em linha de produção. O objetivo foi projetar as modelagens dentro dos pressupostos da sustentabilidade aplicando metodologia de projeção para design de moda sustentável, também desenvolvido pelas autoras.

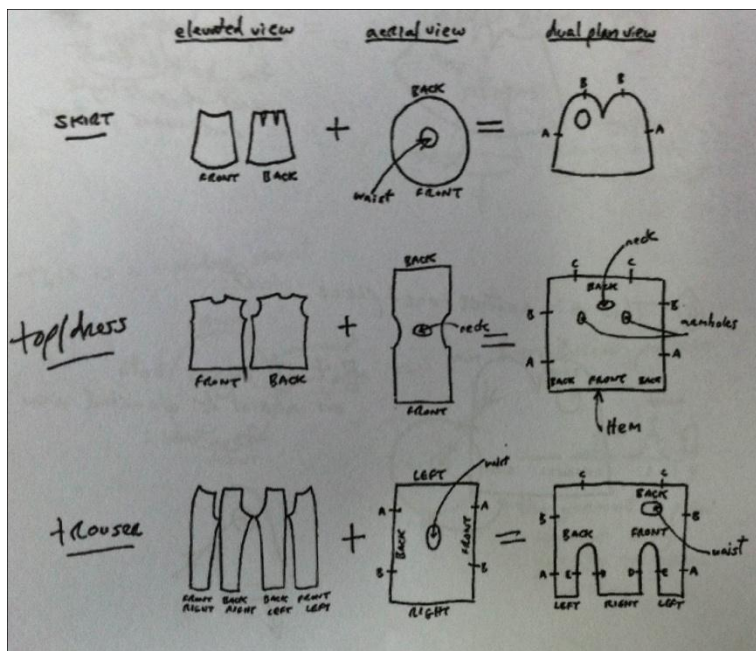
Substraction Cutting

Julian Roberts desenvolveu um método de modelagem e o difundiu por meio do seu livro *Free Cutting*. O método, que tem foco no reaproveitamento, implica utilizar uma grande peça de tecido composta por retalhos costurados de vários tecidos excedentes de produção, não importando as diferenças de tipo de tecido, se é plano ou malha; cor, textura, toque, caimento, se é opaco ou transparente. Em vez de cortar o molde e “adicionar” tecido à roupa, a roupa é a peça de tecido inteira e tomará forma com a subtração do tecido – origem do nome da técnica de modelagem, *Substraction Cutting*, que também está em consonância com os pressupostos do *zero waste*, ou seja, desperdício zero.

O método consiste em fazer cortes e dobras variadas no tecido que criam novos volumes e abrem espaços que serão ocupados por partes do corpo. Assim, com recursos simples da costura, o autor inventa nova maneira de construção de roupas. Como base metodológica, Roberts (2012) explica que sua técnica surgiu da união da

vista frontal de uma peça de roupa com a união da vista superior, como mostra a Figura 1.

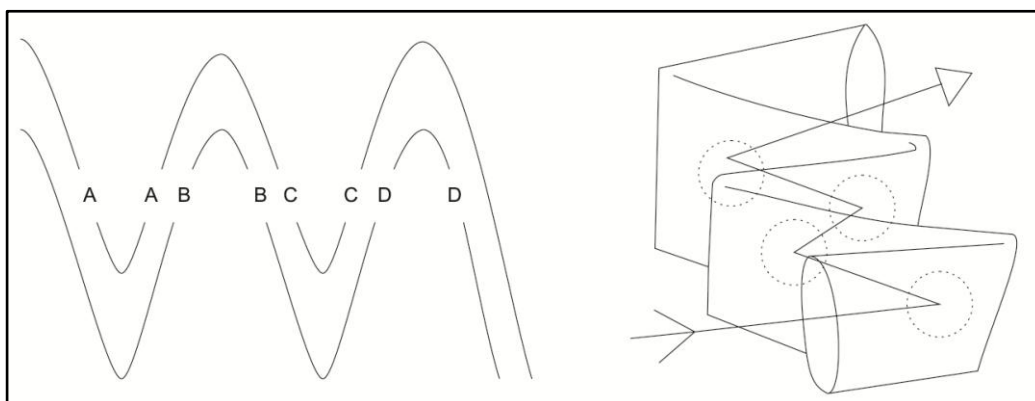
Figura 1: Base do método *Free Cutting*. Fonte: ROBERTS (2012).



O método *Substraction Cutting* é dividido em três outras técnicas. A técnica do *Tunnel* (Túnel), a técnica do *Plug* (Plugue), e a técnica *Displacement* (Deslocamento).

Para fazer uma roupa usando a técnica do Tunnel, é preciso costurar um grande retângulo de tecido de maneira que ele forme um tubo. Esse deve ser dobrado várias vezes, em forma de sanfona (forma básica), sendo que as dobras farão os volumes desejados nas roupas. Após devem-se cortar círculos nos espaços que estão previstos para o corpo habitar – o perímetro dos círculos deve estar de acordo com a circunferência da parte do corpo que ficará no espaço vazio para ser possível vestir, por exemplo, as cavas. Na fase seguinte, esses círculos são unidos com costuras construindo formas em três dimensões. As dobras que formam os volumes podem ser feitas de diversas maneiras, podendo ser torcidas ou dobradas em forma de sanfona, como está ilustrado na Figura 2.

Figura 2: Sequência operacional da técnica *Tunnel*. Fonte: As autoras.



A técnica do *Plug* (Plugue) consiste no encaixe de formas diferentes e é usada para criar volumes localizados nas roupas. A partir de uma base, que pode ser um tecido ou uma peça de roupa, provoca-se um corte. A abertura provocada pelo corte deve ter perímetro igual ao de outra forma recortada em outro tecido. As duas formas diferentes devem ser unidas por costura. O objetivo desse método é criar um conflito de formas, que resulte em um volume não usual. A técnica também pode ser usada em fendas, gerando um volume excedente nas bainhas, que pode ser controlado com cortes que serão unidos de forma similar aos da técnica *Tunnel*.

A terceira técnica, *Displacement* (Deslocamento), une frente e costas de uma peça a um círculo de tecido vazado no centro. Uma das partes do molde gira de duas a três vezes por dentro do círculo e, então, é costurada na outra parte de molde. Como resultado, obtêm-se peças drapeadas.

Aplicação do *Substraction Cutting* em linha de produção

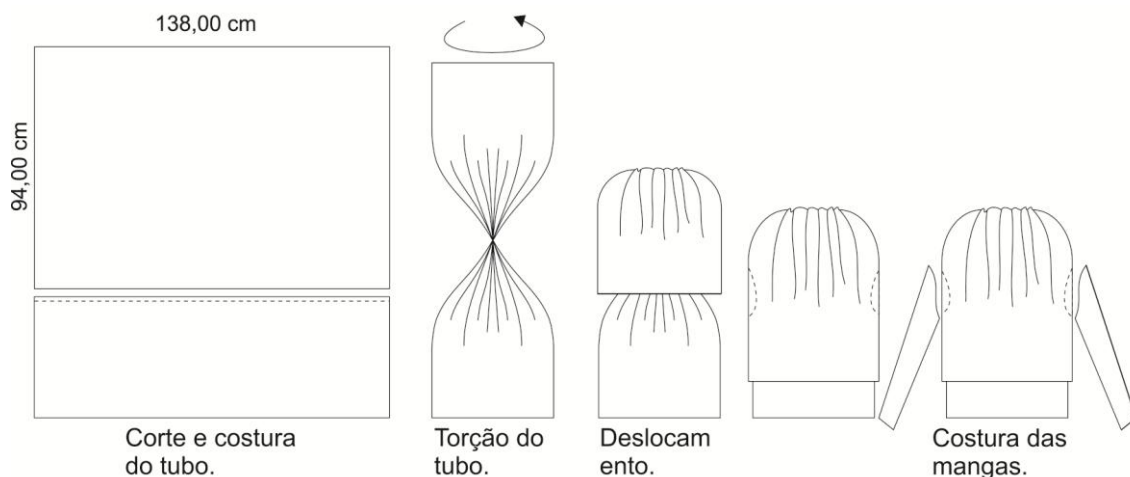
A pesquisa que embasou este trabalho teve como objetivo verificar se as técnicas do método *Substraction Cutting* são aplicáveis em linha de produção de vestuário. Os resultados mostram sua viabilidade em pequena escala de confecção de moda de marca autoral. Nesse nicho de mercado, é efetivo em termos de reaproveitamento de retalhos (compromisso com o desenvolvimento sustentável) e como investimento em inovação de formas, atendendo assim a demanda de

um público-alvo, ecologicamente consciente e apreciador de soluções não convencionais, sem ter que pagar mais por isso.

Desenvolvimento

Com base nos estudos feitos de modelagem, foram utilizados dois moldes básicos para testagem na pequena confecção. Para estudo dos três métodos, foram desenvolvidos protótipos em escala pequena, para depois evoluir para a prototipia em escala real. A primeira modelagem desenvolvida misturou a técnica *Displacement* com a *Tunnel*, primeiramente foi cortado um retângulo de 138cm de comprimento por 94cm de largura – para uma blusa de tamanho M – e costurado em forma de tubo. Posteriormente, o tubo foi torcido e dobrado no comprimento, ficando a parte superior mais curta que a inferior. Após, foram marcadas as cavas nas laterais do tubo para a aplicação de mangas longas, como mostra a Figura 3. A modelagem dessa blusa uniu as duas técnicas para economia de tecido, e utilizou apenas uma torção e dobra para viabilizar a produção em baixa escala. Com o término e aprovação da peça, foi feita a correção do molde, adicionando-se o corte das cavas à etapa de corte do retângulo para maior agilidade da sequência operacional.

Figura 3: Sequência operacional da blusa feita a partir da técnica *Tunnel* com a técnica *Displacement*. Fonte: As autoras.



A segunda modelagem produzida foi uma blusa justa de gola alta que possui um detalhe na gola feito a partir da técnica do *Plug*. As formas escolhidas foram uma espiral, como vazado, e um círculo, como aplicação no vazado. O emprego na gola foi escolhido para minimizar a quantidade de tecido utilizado. O efeito conseguido de drapeado remete à forma tridimensional de uma flor, ou uma rosa, na gola. Os resultados podem ser vistos na Figura 4.

Figura 4: Blusas feitas a partir do método *Substraction Cutting*. Fonte: As autoras.



Aplicação da *Substraction Cutting* em uma nova metodologia de moda sustentável

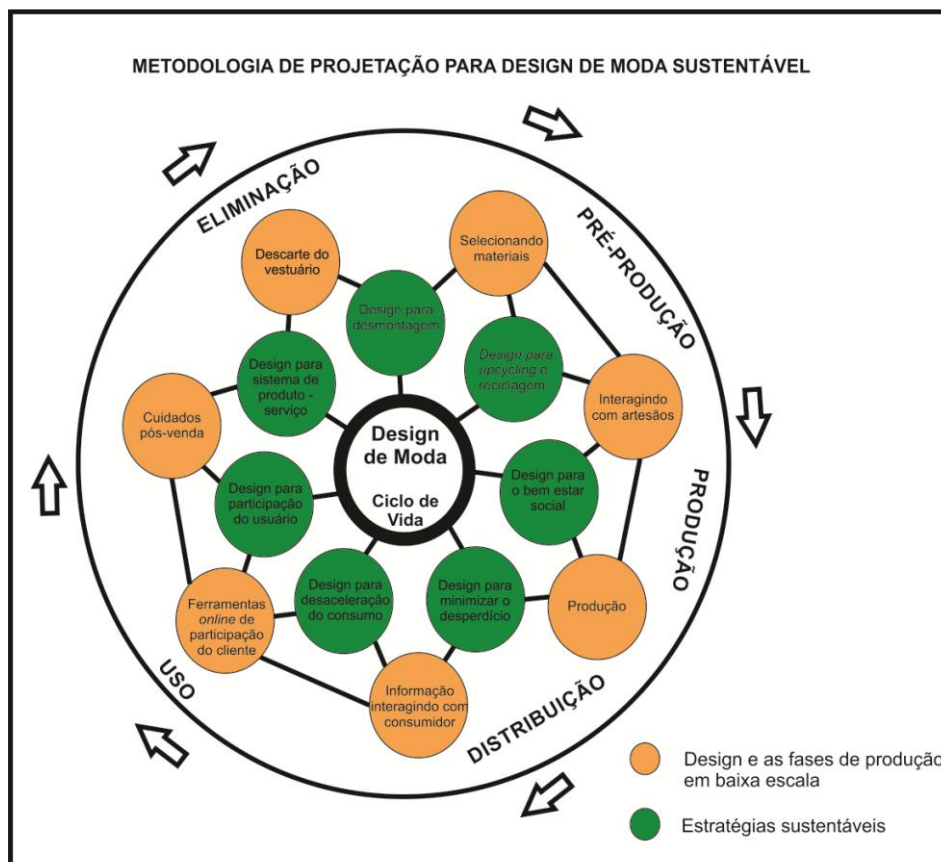
A metodologia a seguir (Figura 5) foi desenvolvida pelas autoras do presente artigo com o intuito de servir de apoio para metodologia de design de moda sustentável. Teve como base a metodologia desenvolvida por Gwilt (2011), a qual faz uso das cinco principais fases do processo criativo e produtivo em um sistema de moda (pesquisa e análise, fase de síntese, fase de seleção, fase de manufatura e fase de distribuição), propondo uma reflexão ao designer a respeito da integração

com a sustentabilidade. Essas fases seguem alinhadas à estratégia de análise do ciclo de vida do produto proposto por Manzini e Vezzoli (2008), cujas etapas são pré-produção, produção, distribuição, uso e eliminação.

Cabe ressaltar que a metodologia proposta por Gwilt tem como foco a alta moda, enquanto que a metodologia desenvolvida pelas autoras tem como objetivo apoiar o projeto em design de moda em micro, pequenas e médias escalas de produção.

Para tal, são analisados o cenário e os atores da cadeia produtiva, localizando o designer como elemento-chave na promoção da mudança de um fazer tradicional para o desenvolvimento de novos modos de criação e produção de roupas, de acordo com os pressupostos do desenvolvimento sustentável.

Figura 5: Metodologia de projeção para design de moda sustentável. Fonte: As autoras.



De acordo com a metodologia, a fase de design e as fases de produção seguem um movimento cíclico e contínuo nas quais devem ser analisadas as estratégias sustentáveis que permeiam cada etapa. Estas são as fases de design e de produção: seleção de materiais, interação com artesãos, produção, informação, interação com o consumidor, ferramentas *online* de participação do cliente, cuidados pós-venda e descarte do vestuário.

Ao desenvolver uma nova peça com o método do *Substraction Cutting*, deve-se pensar em origem, composição, tipo de tingimento, ou seja, por quais processos o tecido passou. No caso da empresa estudada, as malhas usadas na confecção das peças criadas com essa técnica têm, respectivamente, composição de 100% algodão; e 50% algodão e 50% poliéster, devido à transparência em algumas áreas, chamado efeito devorê. Ambas as malhas são produzidas por fabricante sediado próximo à confecção, o que facilita o transporte, diminui custos e tempo. A qualidade das malhas é requerida, além de serem malhas inteligentes, ou seja, se adaptam às condições de temperatura, não causam odores, secam rápido e não precisam de passadoria.

A fase de interação com os artesãos pode ser realizada por pessoas que tenham habilidade com máquinas de costura e paciência, visto que a união de partes resultantes destes recortes requer atenção para a execução das peças. Essa interação entre os diversos atores/parceiros envolvidos ao longo do processo é importante para o design e para o bem estar social, visto que a integração entre eles fomenta a convergência de seus interesses econômicos na redução de recursos e custos, na busca da ecoeficiência.

Seguindo ainda o gráfico que mostra a metodologia, observa-se que, na fase de produção, deve-se otimizar ao máximo possível o risco, o corte e a confecção com o intuito que não perder muito tempo na produção, além de consumir o mínimo de resíduos possíveis. Dependendo de como são feitos os cortes com o método *Substraction Cutting*, podem-se desenvolver moldes com *zero waste* (resíduo zero) ou através do *upcycling*, ou seja, reaproveitando ao máximo os resíduos

sem gastar mais energia. No caso da coleção testada, a blusa feita com a técnica *Tunnel* só teve resíduos no corte das mangas que, por sua vez, foram reaproveitados na criação de um novo design de superfície com a técnica da colagem têxtil em outro modelo.

A fase de interação com o consumidor é outro fator importante a ser analisado dentro da metodologia proposta. A marca, que serviu de laboratório experimental prático para a criação e desenvolvimento desses modelos, segue a premissa do design para a desaceleração do consumo através do *slow fashion*, criando produtos de qualidade estética e técnica com tecidos inteligentes e design atemporal com o intuito de postergar o tempo de vida útil das roupas. Afábrica também trabalha com o design para a participação do usuário, mantendo uma relação próxima com suas clientes, recebendo delas *feedback* em encontros pessoais, ou em cursos e palestras que a empresa promove para melhor orientar e conscientizar suas clientes.

A interação com o consumidor também pode ser apoiada por ferramentas *online* de participação do cliente, cuidados pós-venda e orientação do descarte do vestuário. As informações dadas pelas clientes ajudam empresa a colocar em prática as melhorias com maior rapidez. A orientação ao consumidor para desaceleração do consumo e participação do usuário pode ser dada também por meio de outras formas de comunicação, ou seja, em etiquetas de cuidados com a peça, ou em informações sobre lavagem e secagem com baixo consumo de energia. Muitas vezes, a fase de uso do produto acarreta muito mais danos ao meio ambiente do que a fase de produção (RÜTHSCHILLING & SANTOS, 2012). Em relação à manutenção, cabe ressaltar que o armazenamento de roupas por um longo tempo dentro do guarda-roupa ou de closets, também se entende, nos dias de hoje, como uma questão de impacto ambiental.

O design para sistema de produto-serviço proposto na metodologia é trabalhado, tanto na empresa, quanto no método *Substraction Cutting*, na medida em que o negócio promove a interação dos atores envolvidos no sistema de produtos e serviços ecoeficientes

de valor, afim de satisfazer a uma demanda específica de clientes e usuários (VEZZOLI, 2010).

Na fase do design para desmontagem, a confecção ainda está estudando qual a melhor maneira de torná-la eficiente. Ao se tratar de uma peça de roupa, deve-se analisar o quão eficaz será ou não a sua desmontagem, pois será gasto tempo no processo de separação das partes que compõem o molde, visando à manutenção ou à reciclagem dos produtos (ANICET, 2012).

E, na última etapa da metodologia, o design para fim de vida do produto, utiliza-se o *upcycling* e a reciclagem. Com a técnica do *Plug* ou do *Tunnel*, aplica-se essa etapa da metodologia através de resíduos têxteis, ressaltando sua beleza e transformando-os em novos produtos com valor agregado. Enquanto sustentabilidade, muitas vezes, o *upcycling* é considerado uma ação mais sustentável que a reciclagem, pois esta tende a ter um gasto maior de energia, além das matérias-primas perderem qualidade ao longo do processo. Isso não quer dizer que a reciclagem não seja uma ação sustentável. Às vezes, os resíduos têxteis são tão pequenos que a única solução sustentável é a reciclagem.

Conclusão

O mercado da moda é muito competitivo e nocivo ao meio ambiente, visto que a indústria têxtil é uma das mais poluentes do mundo. Nesse cenário, o presente trabalho contribui apresentando como uma solução viável um novo método capaz de criar e produzir roupas esteticamente diferenciadas e dentro do desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, o designer de moda possui grande responsabilidade pela mudança na cadeia produtiva da moda que busca introduzir princípios sustentáveis nas micro, pequenas e médias empresas.

Com os testes das peças realizadas em escala real com o *Substraction Cutting*, observou-se a grande quantidade de tecido usada na fabricação de uma única peça na técnica *Tunnel*, o que, se por um lado, reaproveita muitos retalhos de tecidos, por outro, pode encarecer muito o preço final do vestuário, considerando-se ainda o tempo de

execução e a necessidade de mão de obra especial. Em relação à costura, trata-se de uma peça de difícil fechamento, devido à quantidade de dobras e acúmulo de tecido, não sendo recomendada para uma linha de produção de média escala no Brasil. Seu uso pode obter sucesso quando aplicado na alta moda ou em roupas sob medida. A técnica *Plug* também usa muito tecido, principalmente, quando o detalhe da peça é muito grande, por isso, recomenda-se o uso em detalhes pequenos. A técnica *Displacement*, por sua vez, provoca grandes diferenças de caimento de acordo com a estrutura do tecido, sendo indicada a testagem com o tecido final da peça.

A metodologia de projeção para design de moda sustentável aliada ao método de modelagem *Substraction Cutting* pode auxiliar o designer a chegar a soluções novas na criação e produção de um produto de moda singular, além de respeitar o meio ambiente aliando todos os atores da cadeia têxtil e conscientizando-os do seu papel e responsabilidade em relação à sustentabilidade.

Referências:

- ANICET, Anne. **Colagens Têxteis**: em busca de um design sustentável. Tese de Doutorado em Design. Universidade de Aveiro, Curso de Pós-graduação em Design, 2012.
- ELKINGTON, John. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.
- FLETCHER, Kate; GROOSE, Lynda. **Moda e sustentabilidade**: design para mudança. Tradução Janaína Marcoantonio. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2011.
- GWILT, Alison. **Producing sustainable fashion**: The points for Positive Intervention by the Fashion Designer. In: *Shaping Sustainable Fashion: changing the way we make and use clothes*. London: Earthscan, 2011.
- GWILT, Alison; RISSANEN, Timo. **Shaping Sustainable Fashion**: changing the way we make and use clothes. London: Earthscan, 2011.
- MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: EDUSP/ Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
- ROBERTS, Julian. **FreeCutting**. 2012. Disponível em: <http://timorissanen.com/2013/08/11/julian-roberts-free-book/>. Acesso em: 19/02/2014.
- RUTHSCHILLING, Evelise Anicet; SANTOS, Aguinaldo dos. **Design para consumo sustentável de roupas**. Anais 1st International Fashion and Design Congress – CIMODE – Universidade do Minho, Portugal, 2012.
- VEZZOLI, Carlo. **Design de sistemas para a sustentabilidade**: teoria, métodos e ferramentas para o design sustentável de "sistemas de satisfação". Salvador: EDUFBA, 2010.