

DESIGN, MODA E SUSTENTABILIDADE: APLICANDO O *UPCYCLING* NA INDÚSTRIA CALÇADISTA.

Design, Fashion and Sustainability. Applying upcycling in Shoes Company

Grein, Bruna Lais; Graduada em Design-Habilitação em Moda pela UNIVALI –
Balneário Camboriú; brunalaisg@hotmail.com¹

Barana, Marcia; Mestranda em Design da Pós-Graduação em Design, UNESP -
FAAC Bauru; m_barana@hotmail.com²

Thomaz, Danielle de Almeida Pacheco;
Mestre em Design pela UNESP - FAAC Bauru; daniealmeida@yahoo.com³

Menezes, Marizilda dos Santos;
Professora Doutora, Docente da Pós-Graduação em Design, UNESP - FAAC
Bauru; marizilda.menezes@gmail.com⁴

Resumo: Meio ambiente, moda e design precisam estar em sintonia. Nesse sentido, esta pesquisa propõe, através da análise do processo produtivo, a adoção de estratégias sustentáveis para o aproveitamento de resíduos industriais. Parte-se da premissa que é possível produzir industrialmente gerando resíduo zero. Para tanto, deve-se estudar o processo de produção, refugos e analisar os possíveis usos futuros.

Palavras chave: Sustentabilidade, Upcycling, Design

Abstract: Environment, fashion and design need to be in harmony. In this sense, this research proposes, through the analysis of the productive process, the adoption of sustainable strategies to use industrial waste. It starts from the premise that it is possible to produce industrially generating zero waste. To do so, one must study the production process, waste and analyze possible future uses.

Keywords: Sustainability, Upcycling, Design

Introdução

A preocupação com a sustentabilidade não deveria ser tratada como uma discussão à parte das questões relacionadas ao desenvolvimento de produto. Designers, engenheiros, arquitetos, projetistas, entre outros profissionais, deveriam atentar às características das peças a serem projetadas, optando por materiais e

¹ Designer de Calçados. Aluna especial do Programa de Pós – Graduação em Design – Unesp - Faac - Bauru

² Docente de Projeto de Produto, Designer com Especialização em Moda & Criação e Mestranda do Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual Paulista – UNESP, Bauru.

³ Mestre em Design pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual Paulista – UNESP, Bauru.

⁴ Professora Doutora, Docente da Pós-Graduação em Design, UNESP - FAAC Bauru

por um processo de fabricação com melhor custo-benefício; pelo uso reduzido de matérias-primas que facilitam seu descarte na reciclagem; melhorando a relação entre produto e cliente – assistindo de forma mais completa às suas necessidades reais. Tais medidas visam contribuir com melhores hábitos, tanto de produção como de consumo, fazendo um melhor proveito dos recursos, energia de produção e reutilização do produto após seu descarte.

Tal pensamento norteou esta pesquisa, que através de um estudo de caso, buscou analisar e propor iniciativas que aproveitassem integralmente os resíduos gerados pela empresa J.R. Shoes - fabricante de calçados femininos, tornando-a mais eficiente e ecologicamente correta.

Contudo, em termos de produção para a empresa, todos os materiais que vão para o lixo são, ainda, despesa. Pois, além do fato de não se aproveitar integralmente o material, obtendo perdas, tem-se o custo para seu correto descarte. Sob essa ótica, um aproveitamento mais eficiente, bem como um novo destino para os refugos, aperfeiçoaria a produção, tornando a empresa mais competitiva, além do marketing positivo sobre suas práticas sustentáveis de produção.

Reciclagem e Processos

Pensar em reciclagem atualmente é lembrar-se de separar o lixo entre os quatro tipos: papel, plástico, metal e vidro. Contudo, quando se pensa em produção sustentável é preciso ir além.

O processo popularmente conhecido como reciclagem, na verdade, segundo Braungart e MacDonough (2013), é classificado como: DOWNCYCLING - recuperação do material para reuso em outro produto de menor valor, ou seja, a integridade do material é de certa forma comprometida no processo de recuperação; e RECYCLING - recuperação de um material ou produto que possa ser reutilizado em outro produto sem perder suas características técnicas. Isto é, o material é recuperado e se torna matéria prima para o mesmo produto do qual era feito originalmente. Para os autores, estes processos não seriam exatamente uma reciclagem, pois, em ambos os casos se pega o material e o transforma, através de um processo industrial, desprendendo novamente energia, mão-de-obra,

espaço físico, tempo, entre outros, para a produção desse item, intitulado como reciclado.

De posse dessas informações, sabe-se que novas formas de “reciclagem” emergem, ora por pormenores financeiros, ora por conscientização ambiental em vários setores, como o da decoração, tanto de interiores ou exteriores; como do vestuário ou de calçados. Fato é que empresas como a Insecta Shoes apresentam uma maneira mais adequada para as práticas de consumo atuais, o que denota uma mudança gradual, de comportamento, concepção e fabricação do produto.

A essa nova forma de consumir este tipo de recursos dá-se o nome de UPCYLING, que segundo Braungart e MacDonough (2013), consiste em reaproveitar um material já utilizado ou o resíduo de um produto da maneira como ele foi encontrado, sem que seja realizado qualquer processo industrial ou artesanal.

De acordo com os autores, o conceito de desperdício não existe e tal fato pode ser evitado logo na fase inicial do projeto de produtos, embalagens, sistemas, entre outros. Afirmção corroborada por Munari (2008, p. 10) ao reforçar que o método de projeto não é mais do que uma série de operações necessárias, dispostas em ordem lógica, ditada pela experiência que objetiva atingir o melhor resultado com o menor esforço possível.

Lobach (2001) complementa e apresenta que o ato de projetar consiste em trabalhar adaptando o ambiente artificial às necessidades físicas e psíquicas dos homens na sociedade. Contudo, Salcedo (2014), aponta que é necessário pensar em uma nova maneira de se entender o design, incluindo na linha de pensamento estratégias que considerem a sustentabilidade como parte importante no processo de design. Segundo a autora, para que isto ocorra de forma satisfatória deve-se pensar: na desmontagem da peça; em criar laços emocionais, no bem-estar social, em minimizar o desperdício, na sua durabilidade, em aumentar a vida útil do produto e na gestão de resíduos.

Diante do exposto, compreende-se, não somente a relevância do papel do designer/ desenvolvedor de produtos na preservação do meio ambiente, mas torna óbvio o papel dos empresários, funcionários e consumidores na criação, manutenção e ampliação das medidas sustentáveis para a criação de produtos

com resíduo zero, que aproveitem integralmente a matéria-prima retirada da natureza, minimizando a degradação do ecossistema. A fim de reforçar esse pensamento, Braungart e MacDonough (2013, p. 66), defendem algumas boas práticas, para um Sistema Industrial Ecoeficiente. São elas:

- ANUALMENTE, libere menos quilos de resíduos tóxicos no ar, no solo e na água;
- MEÇA a prosperidade por meio de menos atividade;
- CUMPRA o estipulado por milhares de regulamentações complexas direcionadas a proteger as pessoas e os sistemas naturais de intoxicação rápida demais;
- PRODUZA menos materiais que sejam perigosos a ponto de exigirem uma vigilância constante por parte das futuras gerações;
- PRODUZA quantidades menores de resíduos inúteis;
- ENTERRE menores quantidades de materiais valiosos em buracos por todo o planeta, de onde nunca poderão ser recuperados.

Estas boas práticas serão o ponto inicial de especulação dos objetivos desta pesquisa e visa diagnosticar e oferecer alternativas que possam oferecer caminhos na busca de produtos mais sustentáveis ao setor calçadista em estudo.

Setor Calçadista Brasileiro

O site do SEBRAE (2014) revela a importância das empresas calçadistas brasileira que desempenham um papel muito contundente tanto do ponto de vista econômico quanto social para o Brasil, posto que geram emprego e renda à população.

Ainda de acordo com o site, o país conta com mais de 8,2 mil estabelecimentos que fabricam calçados e geram mais de 340 mil postos de trabalho, insinuando que o mercado calçadista se encontra em expansão. Fato comprado pelos dados estatísticos que apontaram sucessivos aumentos na produção de 2013 - 899 milhões de pares; 2012 – 864 milhões de pares; 2011 – 819 milhões.

Seguida pelo avanço do setor, Birigui compartilha do mesmo sucesso. Atualmente é conhecida como a capital nacional do calçado infantil e detém 52%

do segmento. Segundo o Sinbi (Sindicato das Indústrias do Calçado e Vestuário de Birigui), a produção do ano de 2016 foi superior a 47 milhões, gerando aproximadamente 15 mil empregos diretos. O arranjo produtivo local é formado por 350 empresas, com isso há a necessidade de explorar novos mercados para atender novos públicos. Esta abertura está trazendo amplitude para a indústria local, onde empresas do ramo esportivo, feminino e masculino adulto estão ampliando suas atividades (SINBI, 2017).

Entretanto, na contramão desse desenvolvimento sobram os resíduos do setor calçadista que possuem restrições severas quanto ao descarte de certos materiais. Mesmo considerando que a maioria das empresas está de acordo com a legislação, o setor produtivo ainda tem perdas e produz uma quantidade significativa de lixo e o mais preocupante é o lixo tóxico. São materiais como o plantex⁵, PU⁶, EVA⁷ ou tecidos, que podem ter outros destinos além do aterro ou da reciclagem convencional. Basta redirecionar este material a grupos ou setores que possam usá-lo da forma que se encontra, sem a necessidade de reprocessamento – método conhecido hoje como *upcycling*.

Atualmente, têm-se muitos estudos que utilizam o lixo tóxico do setor calçadista, um dos mais relevantes se encontra na construção civil. Para tanto, utilizam-se os resíduos de EVA + plantex e retalhos de PU, na confecção de blocos de concreto leve ou em uma mistura de 25% de resíduo com o gesso, conforme apontam Pimentel, Rocha e Melo (2006). Essa mistura proporciona economia na obra e na subtração de recursos naturais, e, além de aproveitar melhor os resíduos do setor calçadista, tais refugos melhoram o desempenho tanto do cimento quanto do gesso, conforme PAULA (2011 apud SANTIAGO, 2008, p. 13):

As principais funções do uso do concreto leve são para melhorar a relação resistência/peso na construção de edifícios altos, e melhorar o isolamento térmico e/ou acústico de edificações, sem aumentar a espessura das camadas de concreto. Como consequência, tem-se a redução do peso próprio e das cargas de fundação sobre o solo, resultando em construções mais leves e em solos não muito resistentes.

⁵ Plantex é uma placa de papelão com reforço destinado a dar sustentabilidade no calçado

⁶ PU – Poliuretano, laminado sintético que imita o couro

⁷ EVA - é a sigla de *acetato-vinilo de etileno*, usado junto com plantex para dar conforto à palmilha

Nesse sentido, percebe-se que com um pouco de pesquisa, ou de necessidade econômica, ou ainda, de restrições de materiais, setores diversos podem unir esforços em prol da sustentabilidade e das boas práticas de produção. Aproveitando melhor a matéria prima subtraída para a confecção de algum bem, gerando o mínimo possível de danos ao meio ambiente e obtendo o máximo de lucro. Dessa forma, entende-se que esta é a alternativa mais sustentável para ambos: empresa, consumidor e meio ambiente e deveria ser usada em maior escala.

Metodologia

Este projeto de pesquisa desenvolveu-se a partir de uma pesquisa aplicada, amparada por uma pesquisa descritiva. Deu-se a partir da coleta de informações bibliográficas sobre os temas: *upcycling*, *downcycling* e *recycling*; sobre o processo convencional da produção de calçados; sobre as possibilidades de aproveitamento dos resíduos da indústria calçadista; e sobre o processo de produção e ações da empresa em questão - a empresa J.R. Shoes, localizada na cidade de Birigui, estado de São Paulo.

A análise do processo de produção da empresa somada ao levantamento bibliográfico e de dados, respaldarão as propostas para uma possível intervenção no processo produtivo da empresa, a fim de melhorar suas práticas de "reciclagem", caracterizando um estudo de caso.

O método abordado em questão é o hipotético-dedutivo, pois parte-se da premissa que é possível produzir calçados de forma sustentável na indústria brasileira. A reflexão que permeia esta pesquisa não se prende apenas ao aproveitamento, mas ao melhor uso destes materiais, por essa razão, as boas práticas de projeto e reciclagem acenam para a possibilidade da implementação do *upcycling* na empresa estudada.

A Empresa Foco do Estudo

Fundada em 2008, a J.R. Shoes é situada no município de Birigui -SP, segundo informações disponíveis no site da empresa, "ela nasceu da vontade e

do desejo de dois amigos, Renato Barboza e Jeff Tjon, que acreditaram no potencial e na força da região”.

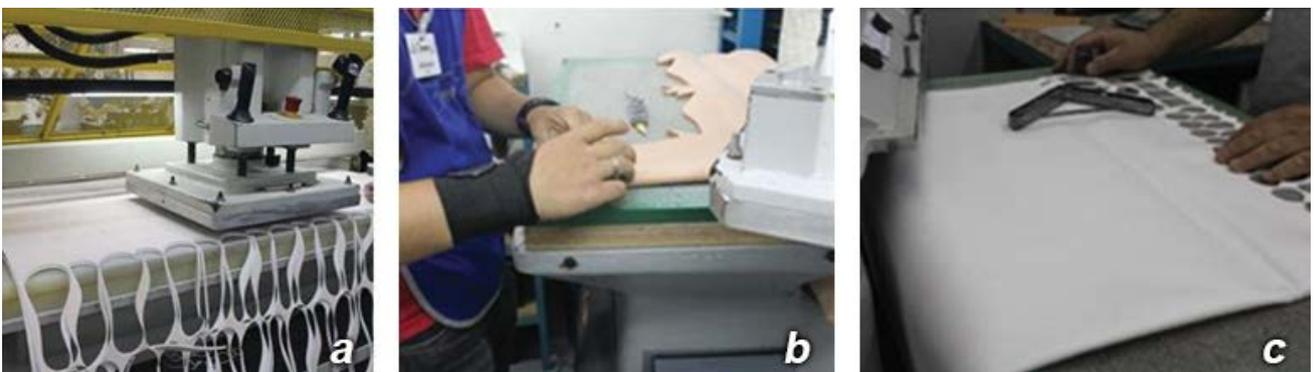
Com a marca La Femme e também como *private label* (fabrica para outras marcas), produz e é especialista em sandálias e sapatilhas feminino adulto com alta qualidade e conforto. Segundo os diretores da empresa, a produção diária é de 1500 pares e a escolha por uma gama de produtos enxuto, são parte de esforços para obter um produto com maior valor agregado.

A empresa cumpre com responsabilidade as leis ambientais e declara que possui algumas iniciativas com o intuito de minimizar o descarte de resíduos gerados na produção de calçados, visando maior lucratividade, bem como trabalha ações diretas de conscientização dos seus colaboradores nessa questão.

As imagens abaixo ilustram ciclo fabril e os processos adotados pela empresa. Tais etapas contemplam a chegada das matérias-primas no almoxarifado até envio dos calçados para o lojista.

- ETAPA 01 – chegada do material ao almoxarifado, seguido da conferência e posterior separação e encaminhamento aos setores de destino, conforme a produção.
- ETAPA 02 – do almoxarifado para o corte. Processo dividido em três tipos: corte de palmilha, contraforte e couraça, corte de forro e látex, por fim corte de cabedal, forro e helanca.

Figura 1– “a” Corte cabedal, contraforte, couraça e palmilha; “b” Corte de forro e látex; “c” Corte de cabedal.



(FOTO: Bruna Grein, 08/11/2016.)

- ETAPA 03 – O material do cabedal é destinado ao pesponto terceiriza e sem seguida para as bordadeiras terceirizadas, retornando prontas para seguir o processo. O setor de palmilha é terceirizado, dessa forma, o material do corte é separado e enviado à empresa responsável. Já a injeção do solado é realizada internamente, recebe-se o TR (borracha termoplástica) e o pigmento, abastecendo a injetora resulta nas solas requisitadas em cada pedido.

Figura 2 – “a” Material cabedal separado; “b” Injeção da sola, “c” Palmilha separada.



(FOTO: Bruna Grein, 08/11/2016.)

- ETAPA 04 - Antes de entrar na esteira de montagem, marca-se a área de montagem da palmilha: se for rasteira faz o orifício para encaixe; se tiver traseiro ou for sapatilha, precisa fazer a etapa de conformação de traseiro. Nessa etapa as coloca a forma, o solado, o cabedal e a palmilha para abastecer a esteira.

Figura 3– “a” Formas; “b” Conformação do cabedal; “c” Preparação para a montagem – palmilha.



(FOTO: Bruna Grein, 08/11/2016.)

- ETAPA 05 - Abastecida a esteira, a montagem começa unindo a palmilha com a forma colando com fita crepe e encaixando-a ao cabedal. O solado é limpo com halogen⁸, o cabedal é colocado na palmilha, colam-se ambas as partes, o excesso de cabedal na área de montagem é lixado, em seguida passa-se cola novamente a fim de unir a palmilha com a sola já preparada. As peças são prensadas a fim de garantir boa colagem e poder seguir para revisão e acabamento.

Figura 4– “a” União da palmilha com a forma; “b” Limpeza do solado; “c” Montagem do cabedal com o solado.



(FOTO: Bruna Grein, 08/11/2016.)

- ETAPA 06 – Expedição. É o último setor interno que une todos os itens do pedido, encaixota, lacra a caixa e a etiqueta, conforme nota fiscal. Depois é retirado pela transportadora responsável pela coleta.

A tabela abaixo ilustra de modo objetivo os procedimentos adotados na confecção dos calçados da empresa J.R. Shoes.

Tabela 1 - Resíduos por etapa de produção.

Setor	Função	Resíduo
Almoxarifado	Recebimento de material. Distribuição/ fracionamento de materiais seguindo o relatório de produção.	- Embalagem de plástico (Venda para reciclagem) - Embalagem de papel (Doador) - Caixa de papelão (Doador) - Cano de papelão (Doador)
Corte	Plantex + EVA para	- Retalhos do plantex +

⁸Halogen é um líquido usado na preparação da superfície do solado para receber a cola

	<p>palmilha. PU/Tecido para palmilha. Cabedal PU/Tecido da sapatilha. Forro helanca+espuma. Contraforte e couraça.</p>	<p>EVA (Coletora de resíduos) - Retalhos PU/Tecido e helanca+espuma (Coletora de resíduos) - Contraforte e couraça (JR que fornece, retira esse material e o recicla)</p>
Corte	<p>Cabedal e base enfeite de PU/Tecido</p>	<p>-Retalhos de PU/Tecido (Coletora de resíduos)</p>
Corte	<p>Forro PU e látex.</p>	<p>- Retalhos de forro PU e látex. (Coletora de resíduos)</p>
Pespointo Interno	<p>Prepara o cabedal e costura.</p>	<p>- Lata de cola (Venda) - Saco plástico (Venda) - Excesso de linha (Lixo comum) - Excesso de forro (Lixo comum) - Elástico (Lixo comum) - Reposição de peça (Coletora de resíduos) - Malha para limpeza (lixo comum) - Cones de linha (Venda) - Cones de elástico (Venda)</p>
Distribuição	<p>Recebe materiais do corte, confere e envia para terceirizado para debruar.</p>	<p>- Elástico (lixo comum)</p>
Injetora de solado	<p>Mistura o TR triturado com pigmento para dar a cor, em seguida abastece a injetora para produzir as solas</p>	<p>- Embalagem plástica (Venda) - Aparas da injeção (retritura) - Sola reprovada (retritura)</p>
Preparação montagem	<p>Unir material para montagem: Cabedal, palmilha e sola. Riscar e furar a palmilha.</p>	<p>- Resíduo do corte (Coletora de resíduos)</p>
Montagem	<p>Une cabedal com palmilha e encaixa na forma, juntando a palmilha através de fita crepe. Limpa a sola com halogen. Em seguida passa cola na parte inferior da palmilha e na parte destinado a 'montagem' do cabedal.</p>	<p>- Fita crepe (Coletora de resíduos) - Pincel (lixo comum) - Embalagem plástica (Venda) - Lata de cola (Venda) - Pano limpeza (Coletora de resíduos)</p>
Montagem	<p>Cola o cabedal na palmilha e lixa o excesso de cabedal para melhor aderência. Passa cola destinada a unir</p>	<p>- Pincel (Lixo comum) - Lata de cola (Venda) - Resíduo da lixamento (Coletora de resíduos)</p>

	a sola. Passa pelo forno reativador da cola a 60°C e logo une a sola, prensa a 80 libras para garantir a colagem.	
Acabamento	Etiqueta o produto, revisa, coloca o suporte para embalar (papel bucha), encaixota e por fim etiqueta a caixa.	- Papel etiqueta (Lixo comum)
Expedição	Separa os produtos referentes a cada pedido, encaixota em uma caixa coletiva e passa a fita para o fechamento. Etiqueta com numero da NF e do pedido.	- Rolo da fita adesiva (Doador)

Fonte: Bruna Grein, Resíduos por etapa de produção.

A empresa possui algumas ações sustentáveis, conforme aponta a tabela acima, são elas: venda de latas de cola e plástico (dinheiro arrecadado para festa de final de ano dos colaboradores), doação do papel, reciclagem de contraforte e couraça e os demais resíduos, os quais não podem ser descartados no lixo comum é retirada pela empresa coletora de resíduos, que leva a um aterro industrial.

Mesmo com essas iniciativas, verifica-se que algumas etapas podem ser otimizadas a fim de diminuir o descarte de resíduos, encaminhando-os a setores que poderão aproveitá-lo, evitando seu usual destino - o aterro industrial.

Propostas para o aproveitamento dos resíduos da empresa

Sabe-se que pensar a sustentabilidade engloba muito mais do que apenas a reciclagem dos materiais, seria interessante abordar elementos como o consumo consciente, o *slowfashion*, entre outras formas de consumo. Contudo, uma empresa existe para ter lucro e sem vender ela não atinge seu objetivo.

Dessa maneira, esta pesquisa entende que se os processos produtivos gerassem zero ou o mínimo possível de resíduo, já haveria uma subtração menor dos recursos naturais, bem como uma menor produção de lixo a ser descartado na natureza, fomentando uma melhor qualidade de vida, tanto para

o meio ambiente, quanto para as demais espécies que coabitam o planeta terra, incluindo o homem.

Nesse sentido, o projeto aponta três opções que considera viável em termos de aproveitamento dos resíduos e tecnologia vigente, tanto em questão de despesa para descarte, quanto ônus para o meio ambiente, já que se tratam de materiais tóxicos que contaminam o solo, lençol freático sem contar que demoram muitos anos para se decompor. São elas:

1. Destinar os resíduos de tecido, PU e helanca + espuma e resíduo do corte, para artesãos da região para customização de peças de vestuário ou a construção de bijuterias: colares, maxi colares, brincos, pulseiras, casquetes. Visando um aproveitamento de 100%, deve-se recolher os materiais que não puderam ser aproveitados pelos artesãos.
2. Encaminhar os resíduos de tecido, PU e helanca + espuma que os artesãos não conseguiram aproveitar, para uma empresa de movelaria, a partir do acoplamento desse material como base de enchimento.
3. Resíduo de EVA + plantex e retalhos de PU - encaminhar ao setor da construção civil para ser utilizado na confecção de blocos de concreto leve ou em uma mistura de 25% de resíduo com o gesso.

Tais medidas almejam, não somente a redução dos custos da empresa como também uma redução no descarte destes materiais, visando colaborar com as boas práticas de produção na intenção de se ter um setor produtivo com zero resíduo, ajustando os interesses mercadológico a uma realidade, ecologicamente, mais sustentável.

Foi possível complementar este estudo considerando as demais boas práticas propostas por Braungart e MacDonough como propostas futuras que podem ser consideradas e praticadas pela empresa. Assim, foi feita ainda uma análise sobre possíveis práticas que podem ser incorporadas futuramente, ou em uma segunda iniciativa. Segundo os conceitos levantados por Braungart e MacDonough (vide página 4), sintetizamos a seguir:

- Sobre a diminuição da liberação de resíduos tóxicos, consideramos que essa iniciativa pode ser encarada como uma parte do Desenvolvimento de Produto durante a atividade projetual da empresa, como uma busca constante por soluções que corroborem para estas práticas, como a busca de matérias-primas alternativas, por exemplo.
- Para medir a prosperidade por meio de menos atividade, foi possível verificar após a análise do processo de produção, se é possível produzir com a mesma qualidade e quantidade diminuindo o número de etapas de processos, economizando assim tempo de execução e energia despendida na operação.
- Sobre cumprir o estipulado por regulamentações foi possível além das iniciativas já estipuladas por lei, verificar a existência de certificações da área da Sustentabilidade, como de processos e materiais. O Cradle to Cradle Products Innovation Institute (2017) propõe uma certificação que ainda poderá oferecer caminhos para buscar a ecoeficiência. No Brasil, a EPEA ainda aponta vantagens que a interessada poderá consultar no intuito de obter a certificação Cradle to Cradle.
- Considerando produzir menores quantidades de resíduos inúteis, permite-se em pensar iniciativas como planejamento de corte, incluindo moldes para serem cortados em espaços entre peças do corte principal. Num mesmo corte produzir peças para mais de um tipo de calçado ou até para subprodutos, como chaveiros que a própria empresa poderia produzir, ou trabalhar com instituições parceiras.
- Sobre reduzir materiais nobres sem que estes possam ser recuperados, foi possível propor a busca de soluções projetuais que possam utilizar materiais nobres, mesmo que em quantidades reduzidas, de maneira que sua vida útil possa ser prolongada.

Considerações finais

O presente estudo surgiu com a finalidade de demonstrar que as iniciativas de *upcycling* aplicadas na indústria pesquisada podem ser replicadas ou adaptadas à realidade de outras empresas. O estudo de caso da J.R. Shoes apontou a sugestão de novas possibilidades, demonstrando que a avaliação contínua do processo fabril e projetual podem trazer novas perspectivas para o setor industrial brasileiro suscitando práticas mais sustentáveis de produção, bem como o desenvolvimento de modelos mais bem adaptados à realidade atual, considerando a tríade: desenvolvimento industrial – lucro – meio ambiente.

Pode-se concluir que mesmo que a empresa já possua alguns processos para o aproveitamento de resíduos, conforme constatado, através desses estudos foi possível sugerir pontos de melhoria a fim de atingir os parâmetros definidos para uma produção cada vez mais sustentável.

O presente estudo foi desenvolvido com o apoio da CAPES – Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Referências

BRAUNGART, M., MCDONOUGH, W.; **Cradle to cradle: criar e reciclar ilimitadamente**. 1 ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

LA FEMME. **A La Femme**. Disponível em: <<http://lafemmecalçados.com.br/index.php/marca/>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

LOBACH, B. **Bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo, Ed. Blucher, 2001.

MOREIRA, R. N.; MARINHO, L. F. L.; BARBOSA, F. L. S. **O modelo de produção sustentável upcycling: o caso da empresa terra cycle**. Anais do XVII ENGEMA. Encontro Internacional sobre gestão empresarial e meio ambiente. Ano 2015. ISSN 2359-1048. Disponível em: <<http://engemausp.submissao.com.br/17/anais/arquivos/420.pdf>>. Acesso em: 05/12/2016.

MUNARI, B. **Das coisas nascem coisas**. 2 ed. São Paulo: Martins fontes, 2001.

PAULA, L. S. **Utilização de resíduos de EVA como agregado graúdo em concretos.** Monografia submetida à Coordenação do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro Civil, em dezembro de 2011. Disponível em: <http://www.deecc.ufc.br/Download/Projeto_de_Graduacao/2011/Leonardo_Souza_Utilizacao%20de%20Residuos%20de%20EVA%20como%20Agregado%20Graudo%20em%20Concretos.pdf>. Acesso em: 05/12/2016.

PIMENTEL, U. H. O.; ROCHA, F. M. D.; MELO, A. B. **Utilização de resíduos da indústria de calçados em blocos de vedação com novas dimensões - leveza e produtividade.** XI Encontro nacional de tecnologia no ambiente construído – ENTAC 2006. Disponível em: <http://www.infohab.org.br/entac2014/2006/artigos/ENTAC2006_4309_4318.pdf>. Acesso em: 05/12/2016.

SALCEDO, E. **Moda ética para um futuro sustentável.** 1 ed. São Paulo. Editora Gustavo Gili, 2014.

SEBRAE. **Conheça o mercado de calçados e bolsas.** Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/conheca-o-mercado-de-calcados-e-bolsas,ed4f5edae79e6410VgnVCM2000003c74010aRCRD>> Acesso em: 16 janeiro de 2017.

SINBI. Sindicato das Indústrias do Calçado e Vestuário de Birigui. **Histórico.** Disponível em: <<http://sindicato.org.br/sinbi>>. Acesso em: 28/08/2017.