

O Modelo de Produção Sustentável Upcycling: o Caso da Empresa TerraCycle

The model of Sustainable Upcycling: the Case of the company TerraCycle

Roseilda Nunes Moreira¹

Luciana Freire de Lima Marinho²

Flávia Lorenne Sampaio Barbosa³

Fabiana Pinto de Almeida Bizarria⁴(*)

Resumo

A partir de preocupações com o futuro do planeta, surgiu o processo de reinserção de materiais no mercado cujo destino seria o descarte, conhecido como upcycling. Partindo dessa concepção teórica, a presente pesquisa tem como problema: de que maneira o processo produtivo *upcycling* contribui como estratégia para sustentabilidade do planeta? Para responder ao questionamento da pesquisa tem-se como objetivo: investigar o processo de produção upcycling e suas contribuições para a sustentabilidade do planeta, partindo da experiência da TerraCycle. A pesquisa configura-se como exploratória e descritiva de natureza qualitativa. Constatou-se que a modificação de resíduos coletados em produtos novos pelo modelo Upcycling, em comparação com os modelos *Downcycling* e *Recycling*, representa uma importante alternativa no que tange ao processo de descarte de materiais, possibilitando novas formas de lucro para essas empresas, com geração de menor impacto negativo para o meio ambiente. Outra consideração importante é que o modelo de produção da empresa utiliza o sistema de coleta e envio de resíduos sólidos pelos próprios cidadãos/consumidores, fazendo com que a empresa incentive a educação ambiental quando mobiliza a comunidade a participar efetiva e ativa na coleta seletiva e envio dos resíduos provenientes diretamente da sua fonte de geração, as residências.

Palavras-chave: Sustentabilidade; *Upcycling*; Terracycle.

1 Dra; Administração de Empresa; Universidade de Fortaleza, UNIFOR, Brasil; Professora UNI7 - Centro Universitário 7 de Setembro - Brasil; Endereço: Av. Almirante Maximiniano da Fonseca, 1395 - Eng. Luciano Cavalcante, Fortaleza - CE, 60811-020; E-mail: roseildanunes@gmail.com

2 Dra.; Administração de Empresas; Universidade de Fortaleza, UNIFOR, Brasil; Professora Celetista do Centro Universitário 7 de Setembro, UNI7, Brasil; Endereço: Av. Almirante Maximiniano da Fonseca, 1395 - Eng. Luciano Cavalcante, Fortaleza - CE, 60811-020; E-mail: l_freire@terra.com.br

3 Dra; Professor Efetivo Universidade Federal do Piauí, UFPI, Brasil; Administração de Empresas; Universidade de Fortaleza, UNIFOR, Brasil; Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, s/n - Ininga, Teresina - PI, 64049-550 ; E-mail: flsbarbosa@hotmail.com

4 Dra.; Administração de Empresas; Universidade de Fortaleza, UNIFOR, Brasil; Psicóloga do Trabalho na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, UNILAB, Brasil; Endereço: Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Avenida da Abolição Centro 62790000 - Redenção, CE - Brasil E-mail: bianapsq@hotmail.com (*) Autor para correspondências

Abstract:

From concerns about the future of the planet, the reintegration processes of materials on the market whose fate would be the disposal, known as “upcycling”. From this theoretical design, this research has as problem: How does the production process “upcycling” contribute as a strategy for sustainability of the planet? To respond to questioning the research has as objective: investigate the production process of “upcycling” and his contributions to the sustainability of the planet, starting from the experience of “TerraCycle”. This is a descriptive and exploratory research of qualitative nature. It was noted that the modification of waste collected in new products by model “Upcycling”, “Downcycling” compared to the models and “Recycling”, represents an important alternative with respect to the process of disposing of materials, enabling new forms of profit for these companies, generating less negative impact on the environment. Another important consideration is that the production model of the company uses the system of solid waste collection and submission by citizens/consumers, causing the company to encourage environmental education when mobilizes community to participate effectively and actively in selective collection and shipment of waste from directly from its source of generation, the residences.

Keyword: Sustainability; Upcycling; Terracycle.

Introdução

O atual panorama ambiental tem refletido o descuido do ser humano em relação às consequências de seu modelo de desenvolvimento e de sua cultura de consumo exacerbada (KAZAZIAN, 2005). O problema ambiental vem sendo, mais e mais, apontado como consequência da (des)estruturação da sociedade contemporânea. Os problemas ambientais estão ligados ao estilo de vida consumista adotado por grande parte da população (FRANÇOIS-LECOMPTE; ROBERTS, 2006). Na sociedade do hiperconsumismo, o ‘isto me basta’ cedeu lugar ao ‘nada mais me basta’, uma verdadeira cultura do excesso, do sempre mais (LIPOVETSKY, 2005; PENGUE, 2008). Quanto mais produtos compramos, mais embalagens vêm junto, mais resíduos se produzem.

Nos últimos anos, os problemas com o descarte de resíduos sólidos agravaram-se demasiadamente com o advento da cultura do descartável. A diminuição do descarte de materiais, o reuso, o reaproveitamento e a reciclagem, além de novas tecnologias na produção dos bens e de embalagens pelas empresas (CORTEZ, 2011), tornam-se desafios a serem percebidos pelos governantes e pela própria população.

As cidades do planeta produzem, hoje, cerca de 1,3 bilhão de toneladas anuais de resíduos sólidos. A geração de lixo *percapita* quase dobrou nos últimos anos, chegando na segunda década do milênio, a 1,2 quilo por pessoa por dia, segundo o Banco Mundial (WORLD BANK, 2012). O lixo cresce bem mais que a taxa de urbanização, em termos globais. O Brasil, em 2012, gerou quase 63 milhões de toneladas de resíduos sólidos domiciliares, ou seja, 1 quilo por habitante por dia. A geração total de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), no Brasil, em 2013, foi de 76.387.200 toneladas, o que representa um aumento de 4,1%, índice que é superior à taxa de crescimento populacional no país no período, que foi de 3,7% (ABRELPRE, 2012).

No contexto internacional, discutem-se alternativas sustentáveis para mudar este cenário. Em 2008, a União Europeia aprovou uma diretiva pela qual 50% de todos os seus resíduos deverão ser reciclados até 2020. Para se ter ideia, no Brasil, não chega a 3% o total dos resíduos sólidos urbanos que são reciclados. Suécia, Suíça, Holanda, Alemanha, Áustria e França já excederam o objetivo de ultrapassar 50% do lixo destinado a reciclagem, objetivo que era para 2020. Na França, 50% das matérias-primas utilizadas na indústria vêm da reciclagem (ABRAMOVAY et al., 2013).

Além da sociedade do consumo, outro componente fundamental no impacto ambiental é a organização. São atores sociais que impactam, constantemente, o ambiente natural, e, assim, representam instrumentos por meio do qual os seres humanos exercem impacto sobre o ambiente (SHRIVASTAVA, 1994).

Qualquer intervenção humana na natureza, independentemente de seu grau de intensidade, gera impactos ambientais (KAZAZIAN, 2005; MALAGUTI, 2005). É preciso buscar a redução desses impactos. Nesse sentido e, numa perspectiva de mudança de atitude, as organizações empresariais têm sido pressionadas pela sociedade a atuar por meio de modelos alinhados às propostas do desenvolvimento sustentável, aquele que considera às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade das futuras gerações atenderem suas próprias necessidades (WCED, 1987).

O contexto levantado condiciona preocupações com o futuro do planeta, e, inspira a emergência de novas ideias para minimizar problemas ambientais advindos de ações organizacionais. Assim, nasce o termo *upcycling*, que corresponde ao processo de reinserção de materiais que teriam como destino o descarte. Dessa forma, o material não descartado torna-se um novo produto com uma nova função, sem passar por processos químicos.

Em consonância com a preocupação com o meio ambiente, este estudo parte de inquietações em torno da necessidade de sobrevivência que remete à consciência ecológica. Destaca-se, também, a emergência de pesquisas na academia e a atenção do meio empresarial sobre processos de produção que transformam resíduos em produto sustentável de alto valor. Além da problemática da destruição do ambiente, considera-se, também, a carência de estudos científicos sobre modelos de negócios *upcycled* (ABRAMOVAY et al., 2013).

Dessa forma, a investigação foi construída em torno do seguinte questionamento: de que maneira o processo produtivo *upcycling* contribui como estratégia para sustentabilidade do planeta? Para tanto, objetiva-se investigar o processo de produção *upcycling* e suas contribuições para a sustentabilidade do planeta, partindo da experiência da TerraCycle.

Novas experiências em processos de reciclagem

Tendo em vista a ocorrência de acontecimentos causados ao ambiente devido às ações do homem, a reciclagem tem adquirido certa relevância não só individualmente, mas também em atividades empresariais. A separação de materiais do lixo domiciliar com a finalidade de trazê-los de volta à indústria para serem beneficiados é a definição de reciclagem (MONTEIRO, 2001). De modo mais específico, reciclagem é um processo pelo qual resíduos que são destinados ao descarte final, são recolhidos, processados e reutilizados (O'LEARY et al. 1999).

Em muitas situações a reciclagem (*recycling*) dos resíduos não é uma ação totalmente ecológica, uma vez que reduz a qualidade do produto. Muitas vezes, a reciclagem também pode ser considerada um *downcycling*, pois diminui a qualidade da matéria-prima ao longo do tempo neste processo (MCDONOUGH; BRAUNGART, 2002). Em síntese, a reciclagem é geralmente descrita como *downcycling*, porque a qualidade do material se degrada em cada novo ciclo de vida.

No contexto atual, a *recycling* e a *downcycling* imperam em boa parte dos produtos recuperados, porém acredita-se que à medida que as empresas começarem a pagar pelos resíduos que geram, como acontece na União Européia, elas terão interesse na emergência de mercados e possibilidades de aproveitamento de produtos hoje pouco valorizados. Este é um dos melhores caminhos para que se transite da situação geral de subciclagem (*downcycling*), concentrados fortemente em trabalho dos catadores, para práticas que superem a reciclagem e se aproximem cada vez mais do *upcycling* (ABRAMOVAY et al., 2013).

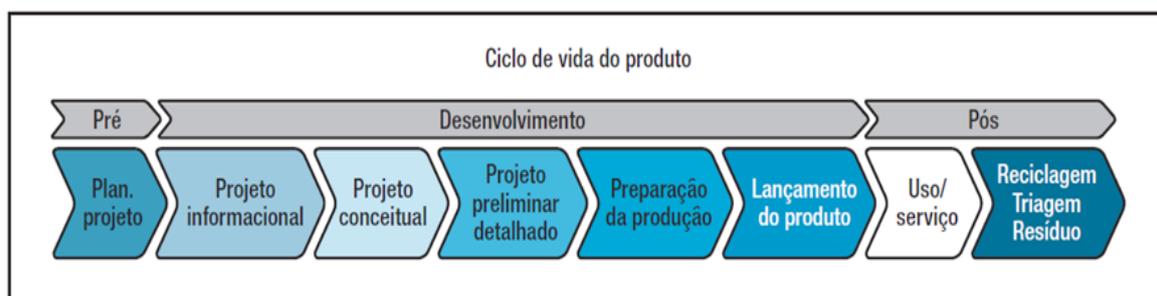
Upcycling ou *Upycled* é o conceito que vem se destacando no âmbito das discussões sobre reciclagem e meio ambiente. O termo caracteriza a prática de transformar algo que está no término de sua vida útil, ou que iria ser descartado como lixo, em algo de maior utilidade e valor, visando a redução do desperdício de matérias-primas virgens (SHOUP, 2008). O objetivo é transformar aquilo que está no fim do ciclo de vida em algo novo, valorizado e sem passar por uma reciclagem, afinal o material é usado como ele é (SHOUP, 2008; LEE, 2009). Diferentemente dos processos físicos e químicos da reciclagem, o material é utilizado tal qual ele é (LOBO, 2010). Em suma, *upcycling* é a re inserção, nos processos produtivos, de materiais que teriam como único destino o lixo, para criar novos produtos.

O processo de desenvolvimento de produtos Upcycling

Todos os produtos causam impactos ambientais durante o seu ciclo de vida, de alguma forma, desde a extração da matéria-prima, produção e uso até a gestão e disposição dos resíduos. Esses efeitos ambientais são resultados de decisões inter-relacionadas feitas em vários estágios do ciclo de vida do produto (BAUMANN; BOONS; BRAGD, 2002), considerando as possíveis implicações ambientais ligadas, desde as fases de pré-produção, produção, distribuição, uso, descarte, até sua reutilização ou reciclagem (MALAGUTI, 2005).

O Processo de desenvolvimento de produto (PDP) consiste de um conjunto de atividades que, a partir das necessidades do mercado e das capacidades tecnológicas, procura chegar às especificações de um produto e de seu processo de produção; envolve atividades de lançamento, acompanhamento e descontinuidade do produto no mercado. O PDP pode ser dividido nas macrofases de Pré-Desenvolvimento, Desenvolvimento e Pós-Desenvolvimento (ROZENFELD et al, 2006). Segundo os autores, no pré-desenvolvimento, o objetivo central é a avaliação de oportunidades e a avaliação de demanda de mercado. No desenvolvimento, as atividades concernentes à avaliação do produto em desenvolvimento iniciam com o teste de conceito, o teste de protótipos e o teste de lote piloto. Todas as etapas pelas quais um produto passa, desde a sua concepção até seu destino final, correspondem ao ciclo de vida de um produto (figura 1).

Figura 1: Ciclo de vida do produto



Fonte: Rozenfeld et al. (2006)

Na etapa de pós-desenvolvimento, prioritariamente as partes de reciclagem e resíduos são de suma importância na logística reversa. Esta é definida como sendo a área da logística empresarial que objetiva equacionar os aspectos logísticos do retorno dos bens ao ciclo produtivo ou de negócios, por intermédio de múltiplos canais de distribuição reversos de pós-venda e de pós-consumo, agregando-lhes valor econômico, ecológico e legal (LEITE, 2003).

O processo *upcycling*, objeto desta pesquisa, faz parte do processo desenvolvimento de produtos ecológicos, quando se estuda o processo produtivo destes produtos usa-se o termo *ecodesign*, que, em síntese, corresponde a busca de redução dos possíveis impactos ambientais negativos causados no decorrer do ciclo-de-vida de um produto, com o propósito de ligar o tecnicamente possível, ao ecologicamente necessário, de modo a conceber novas propostas que sejam cultural e socialmente apreciáveis (MANZINI; VEZZOLI, 2002).

Metodologia

Realizou-se estudo de caso, com o objetivo de analisar o processo de produção *upcycling* da empresa Terracycle. A escolha metodológica se alinha a abordagem proposta, no caso, a qualitativa, tendo em vista que o estudo de caso é a técnica mais utilizada em estudos qualitativos (YIN, 2001; GODOY, 2006). Para Stake (2000), “o estudo de caso vai além de uma escolha metodológica, considerando que a abordagem se alinha a perspectiva do que quer ser estudado”.

A coleta de dados foi efetuada por meio de pesquisa bibliográfica, tendo em vista que “a comparação com a literatura conflitante cria validade interna, aumenta o nível teórico e torna mais precisa a definição do constructo” (EINSENHARDT, 1995, p. 81). E, além disso, realizou-se busca documental em arquivos disponíveis no site da empresa que, também, disponibilizou dados da organização para a equipe pesquisadora desenvolver a investigação.

Dessa forma, para o estudo, utilizaram-se dados secundários, que representam uma forma que pode se revestir de um caráter inovador, trazendo contribuições importantes ao estudo de alguns temas (GODOY, 1995).

Apresentação e Análise dos Dados

Amparados pela metodologia definida para esta pesquisa, os dados, a seguir, foram transcritos com base na pesquisa bibliográfica e nos documentos disponibilizados pela empresa.

Concepções a cerca dos processos Recycling, Downcycling e Upcycling

A fim de elucidar sobre processo *Upcycling*, a busca bibliográfica enfatizou a necessidade de diferenciá-lo dos conceitos *Recycling*, *Downcycling* (Figura 2). Os termos fazem parte da discussão sobre reaproveitamento de materiais, com a perspectiva de diminuição do impacto ambiental e, também, para geração de lucro por meio de produtos que seriam descartados.

Verifica-se que os processos, *recycling*, *downcycling* e *upcycling*, têm relevância na diminuição dos impactos ao ambiente, sendo, portanto, práticas que merecem ser consideradas pelas organizações, tendo em vista que influenciam na busca de novas oportunidades de lucros, com a utilização de materiais que seriam descartados, tendo como investimento novas tecnologias para transformar o produto antigo em um novo produto, com uma nova função, uma nova utilidade.

Figura 2 – Diferenças entre Recycling, Downcycling e Upcycling.

	Recycling	Downcycling	Upcycling
Conceito	Recuperação de um material ou produto para que possa ser reutilizado em um outro produto sem perder as suas características técnicas..O material é recuperado e se torna matéria prima para o mesmo produto do qual era feito originalmente (HARLOS, 2011)	É o processo de recuperação de um material para reuso em um produto com menor valor, ou seja, a integridade do material é de certa forma comprometida com o processo de recuperação. a reciclagem tradicional é geralmente descrita como downcycling (McFEDRIES, 2008) .	significa o reaproveitamento de um material já utilizado ou o resíduo de um produto da maneira com que foi encontrado, sem que seja realizada a reciclagem (McDONOUGH e BRAUNGART, 2002).
Símbolo			
Exemplos de Resíduos e Resultados de Produtos Ecológicos			

Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Na *recycling*, de acordo com a figura 2, recupera o material ou produto para que possa ser reutilizado em um outro produto. O material é recuperado, passa por processos físicos e químicos e se torna matéria-prima para o mesmo produto do qual era feito originalmente. Como exemplo, têm-se a garrafa de vidro, que pode ser derretida, e virar outra garrafa. No caso dos plásticos, feitos de polímero termoplástico (PET), pode-se realizar o processo de reciclagem, tendo como produto uma nova garrafa plástica ou algo de mesmo valor. Isso também acontece com as latas de alumínio.

Outra forma de reutilização de materiais potencialmente descartáveis, é a *Downcycling*, processo que interfere na integridade do material, quando submetido ao processo de recuperação. Observa-se que algumas resinas plásticas, como o Polietileno de Alta Densidade (PEAD), usadas como matéria-prima de embalagens primárias, de leite, iogurte e sucos não podem passar por processos de *recycling*. Essa restrição consta no artigo 8º da Lei n. 9782/99. Diante dessa ressalva, essa reciclagem faz uso de intensa quantidade de energia e produtos químicos para a transformação, o que também produz impactos negativos ao meio ambiente (VOLLMER, 2013), resultando em produtos diferentes dos originais, como, por exemplo, mesas, cadeiras e lixeiras.

O processo *Upcycling*, compreende a percepção de valor em todos os produtos potencialmente descartáveis, de forma a minimizar possíveis impactos negativos ao meio ambiente, por não utilizar energia e produtos químicos como acontece no *Downcycling*. O material, uma embalagem de biscoito, por exemplo, poderia ser descartada no meio ambiente, sem passar por processos físicos e químicos pode-se transformar em guarda-chuvas, bolsas e diversos outros produtos de valor. Para tanto, observa-se a necessidade de criatividade agregada ao processo e, principalmente, de tecnologia que configure um processo inovativo.

Objeto de Estudo: Empresa TerraCycle

A TerraCycle foi fundada, em 2001 nos Estados Unidos. Por meio da ideia de usar minhocas para comer resíduo orgânico, fazendo com isso um fertilizante de qualidade, pôs à tona uma questão ambiental de grande relevância. Essa ideia foi a base para a concepção da empresa TerraCycle que começou como uma empresa de fertilizante orgânico. A empresa veio para o Brasil no ano de 2010.

Fundada há 14 anos, a TerraCycle tem contratos com uma série de grandes empresas e sua grande diferença está em contar com a participação direta dos consumidores - em troca do lixo que eles produzem, a empresa faz doações para uma instituição de caridade à escolha do cliente. Uma história de empresa inovativa sendo atualmente a empresa líder mundial em embalagens de pós-consumo.

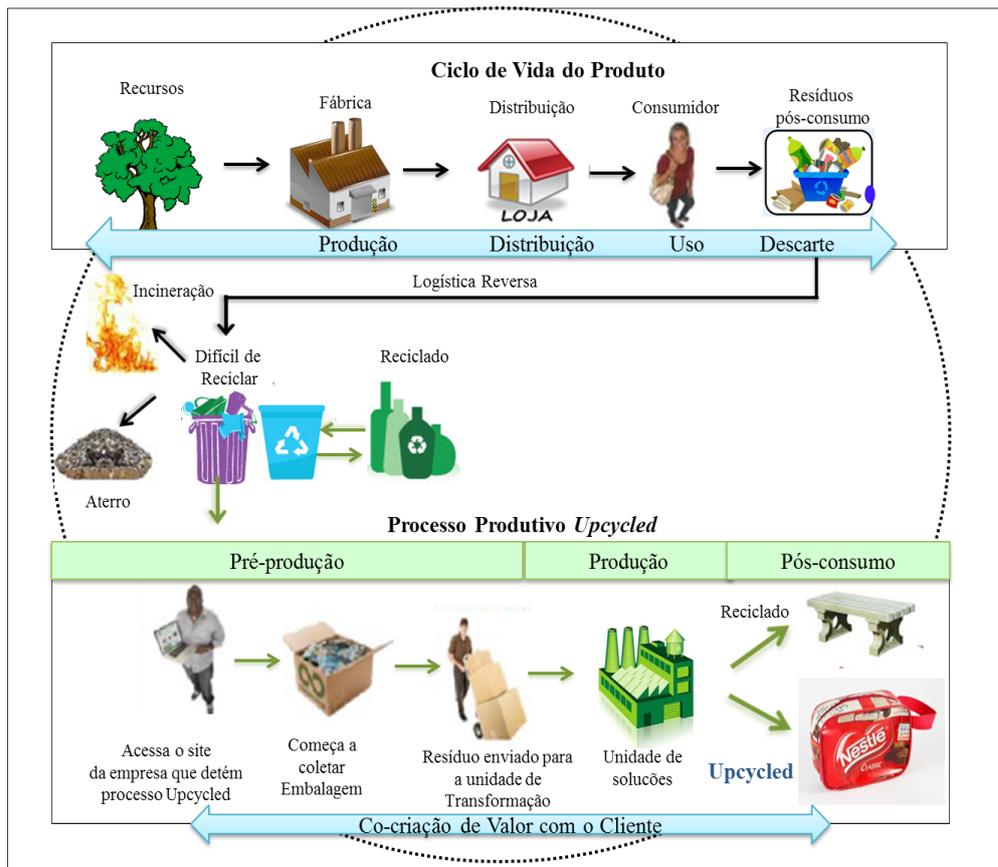
Processo Produtivo Upcycling da Empresa TerraCycle

Baseado no arcabouço teórico de desenvolvimento de produto e objetivando construção de um mapa analítico do processo produtivo *upcycling* que é objeto de estudo desta pesquisa, desenvolvemos a figura 3.

Na figura 3, primeiramente, foi demonstrado o ciclo de vida de produto baseado no construto de Rozenfeld et al. (2006), onde temos a natureza, representando os recursos, a fabricação do produto que é distribuído normalmente através dos varejos onde os consumidores efetuam suas compras. Terminado o fim da vida dos produtos, estes passam a ser resíduos e utilizando a logística reversa são reciclados ou o material de difícil reciclagem para pelo processo *upcycling*.

Tudo começa pelo cadastro feito pelo site da companhia e na escolha da brigada de coleta de embalagens que se quer participar. O cadastro pode ser feito por qualquer pessoa física e/ou jurídica com ou sem fins lucrativos. O programa paga R\$0,02 por embalagem recolhida, além de cobrir todos os custos de envio desse material via correios. O valor total arrecadado é dado a uma organização sem fins lucrativos escolhida no momento do cadastro.

Figura 3: Ciclo de vida do produto e Processo Produtivo Upcycling



Fonte: Adaptado de Oliveira (2012) e Rozenfeld, et al (2006).

Após o registro, o participante começa a coletar os resíduos aceitos pelas respectivas brigadas em qualquer caixa e/ou local. Para envio do material recolhido, o participante volta ao site e imprime uma etiqueta pré-paga dos correios. Para cada unidade de resíduo coletado, a TerraCycle credita pontos na conta do participante de coleta. E, estes pontos podem ser convertidos em doação em dinheiro para qualquer instituição sem fins lucrativos ou escola.

Os principais participante são os próprios consumidores, como se pode observar nos seguintes dados: 79% dos pontos de coleta da brigada de embalagens de suco em pó são escolas e lares, envolvendo crianças e suas famílias, que constituem o público-alvo desta categoria; escolas do ensino fundamental e lares correspondem a 83% dos participantes da brigada de embalagens de salgadinhos; e a brigada de instrumentos de escrita que atingiu mais de 500 pontos de coleta em menos de 6 meses, sendo que 66% dos pontos são escolas e escritórios.

Diante disso, evidencia-se que os consumidores criam um movimento social, pois se tornam micromercados de consumidores altamente engajados com a nova plataforma da sua marca. Dessa forma, o compromisso aumenta a cada ano de maneira autêntica e facilmente perceptível, pois na fase inicial, imediatamente, eles possuem uma interação positiva com a marca. Em seguida, começam a formar uma comunidade de autênticos embaixadores da marca. E, depois, o engajamento total da comunidade com a marca.

No Brasil e no mundo, a quantidade coletada de resíduos, unicamente através das brigadas, foi de 137.662 Kg e de 26,78 milhões de unidades, respectivamente.

Panorama Atual da Empresa

A empresa americana Terracycle é uma organização que tem como modelo de negócio encontrar lixo e transformá-lo em algo útil, especialmente itens difíceis de serem reciclados, como pontas de cigarro e cápsulas de café. A organização reaproveita embalagens de sucos, salgadinhos e semelhantes para fazer mochilas, estojos e bolsas. Além disso, conta com “brigadas” que lhes enviam essas embalagens, tendo um programa denominado “Lixo Patrocinado”, que recebe apoio de indústrias na destinação de embalagens no mercado.

A TerraCycle é estruturada como um negócio social com fins lucrativos, tendo como principal objetivo, manter os resíduos não recicláveis longe dos aterros e/ou incineradores. Além de destinar dinheiro e recursos para escolas e instituições de caridade. Até março de 2015, para o Brasil e o mundo, os valores doados foram de R\$ 417.364,28 mil e 30 milhões de reais, respectivamente.

Os dados obtidos de março de 2015 demonstraram que, a quantidade de resíduo coletado no mundo foi de 4 bilhões de unidades. Vale ressaltar que, a empresa desenvolve soluções para resíduos extremamente complexos que acabavam em aterros ou incinerados, seguem alguns exemplos desafiadores: gomas de mascar, filtros de cigarro, fraldas e absorventes.

Para uma melhor análise dos resultados analíticos do modelo de negócio de produção da Terracycle tem-se o quadro 1 que apresenta de 22 de março de 2015 a 15 de outubro de 2015 o número de pessoas coletando resíduos, quantidade de unidades coletadas e de resíduos coletados.

Quadro 1: Resultados Analíticos do Modelo de Negócio Organizacional

	BRASIL 22/03/2015	CANADÁ 22/03/2015	EUA 22/03/2015	FRANÇA 22/03/2015
PESSOAS COLETANDO RESÍDUOS	973.573	1,561,742	29,819,246	3 120 302
UNIDADES COLETADAS	26.338.210	79,379,477	2,667,826,406	23 962 875
TOTAL ARRECADADO:	R\$ 414.704,74	\$315,290.75	\$7,276,998.95	€ 241 171,36
	15/10/15	15/10/15	15/10/15	15/10/15
PESSOAS COLETANDO RESÍDUOS	1.082.244	1,611,581	31,700,771	3 283 195
UNIDADES COLETADAS	27.573.034	102,483,962	2,723,236,409	32 815 646
TOTAL ARRECADADO:	R\$ 431.983,74	\$358,632.39	\$7,682,856.79	€ 310 649,96

Fonte: Dados de Pesquisa Documental (2015)

Atualmente, a empresa atua em 21 países: Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Brasil, Canadá, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos, França, Holanda, Hungria, Irlanda, Israel, Japão, México, Noruega, Reino Unido, Suécia, Suíça, e Nova Zelândia. Adicionalmente, participaram do programa até março de 2015, 1.082.244 pessoas no Brasil e 60 milhões no mundo.

Os programas da empresa foram avaliados por meio de diversas análises de ciclo de vida, comprovando, assim, o impacto ambiental positivo, como encontrado nos seguintes exemplos: as embalagens de chocolate da Nestle - o estojo upcycled tem 1/4 do impacto de um estojo produzido

de maneira convencional; os saquinhos de suco da CapriSun (EUA) - os saquinhos reciclados economizam 20% em emissões de carbono se comparados ao asfalto virgem; as embalagens de salgadinhos da Frito Lay (US) - a produção de lixeiras feitas de embalagens de salgadinho recicladas, tem uma emissão de CO₂ 42% menor do que se feitas com materiais virgens; e as cápsulas de café, regadores e pisos feitos com cápsulas de café recicladas da Tassimo (UK) obtiveram uma economia de 34% em emissões de carbono se comparadas com as feitas à partir de materiais virgens.

No Brasil, todos os produtos *upcycled* são confeccionados no próprio país, por parceiros locais selecionados e fiscalizados pela empresa. Atualmente, o Brasil é considerado um dos maiores mercados em expansão da empresa, possuindo mais de 20 programas de coleta de resíduos, fruto de contratos fechados com multinacionais como PepsiCo, Nestlé, Avon, L'Oréal, Faber-Castell, BR Foods, Mondeléz, Colgate, entre outras. Além das embalagens plásticas de cosméticos, são recolhidos outros itens como escovas de dentes velhas, embalagens flexíveis laminadas, material escolar.

Considerações Finais

Por meio da problemática levantada, e com base na metodologia definida, o presente artigo atendeu ao proposto, pois foi descrito o processo produtivo sustentável *upcycling*, bem como foi verificado como esse modelo de negócio se configura na empresa Terracycle, que é uma referência mundial em embalagens pós-consumo.

Vale destacar que, o processo *Upcycling* compreende a percepção de valor em todos os produtos potencialmente descartáveis, tendo como intuito principal, minimizar possíveis impactos negativos ao meio ambiente sem a utilização do recurso energia e produtos químicos, diferentemente, do que como ocorre nos outros dois processos, *Recycling* e *Downcycling*.

Assim, a organização pesquisada tem conseguido manter seu modelo de negócio, visando obter lucro e investimentos cada vez maiores para aumentar sua cadeia e o número de soluções para o lixo produzido pela humanidade na tentativa de que seja possível fazer um uso benéfico ao ambiente de todo e qualquer resíduo produzido. Além de conscientizar a sociedade sobre a questão, a empresa ajuda a gerar trabalho e renda para entidades sem fins lucrativos e para àquelas que participam do processo de confecção dos novos produtos. Em suma, partindo da premissa da responsabilidade compartilhada de acordo com os projetos de lei brasileiros, programas como esse, estão relacionados a ações inovadoras por parte de empresas que estão preocupadas com o destino das embalagens de seus produtos.

A TerraCycle desvia bilhões de embalagens de aterros sanitários/lixões e de incineradores, ambas as opções produzem carbono e outros gases que agravam o efeito estufa, e as transforma em produtos "*upcycle*" ou reciclados, o que reduz a necessidade de extração de novos materiais do meio ambiente. Dessa forma, a transformação do resíduo coletado em produtos novos representa uma solução no processo de descarte desses materiais, possibilitando melhoria a mãe Terra e novas formas de lucro para essas empresas.

Outro aspecto importante que deve ser considerado é que o modelo de produção da empresa utiliza um sistema de coleta e envio de resíduos pelos próprios cidadãos/consumidores, ou seja, qualquer pessoa ou comunidade pode participar. Portanto, pode-se considerar que a empresa contribui de certa forma com a educação ambiental quando mobiliza a comunidade a coletar

resíduos e participar efetiva e ativa na coleta seletiva e envio dos resíduos sólidos provenientes diretamente da sua fonte de geração, as residências. Vale salientar que o destino final do lixo é um dos agravantes da degradação do meio ambiente.

Compete ressaltar que, processos produtivos sustentáveis e inovadores devem conduzir a novas pesquisas no âmbito acadêmico, com o intuito de proporcionar maiores conhecimentos nesta linha, através de casos de sucesso no mundo, além de servirem de base para que outras empresas possam direcionar suas estratégias, com foco na responsabilidade socioambiental, trazendo com isso, melhorias e novas formas de modelos de negócio.

Referências

ABRAMOVAY R; Speranza J. Simões; Cécile P. **Lixo zero: gestão de resíduos sólidos para uma sociedade mais próspera.** São Paulo: Planeta sustentável: Instituto Ethos, 2013.

ABRELPE, Parâmetro de Resíduos Sólidos, 2013, Disponível em www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm> Acesso em 10 mai. 2015.

BAUMANN, H.; BOONS, F.; BRAGD, A. Mapping the green product development field: engineering, policy and business perspectives. **Journal of Cleaner Production**, Amsterda, v.10, n.5, p.409-425, Oct. 2002.

CORTEZ, A. T. Embalagens: o que fazer com elas? Revista Geográfica de América Central Número Especial: **EGAL**. Costa Rica, 2011.

FRANÇOIS-LECOMPTE, A; ROBERTS J. A. Developing a measure of socially responsible consumption in France. **Marketing Management Journal**, 2006.

KAZAZIAN, Thierry. **Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Ed. SENAC, 2005.

LEE, M. **ECO CHIC: O guia de moda ética para a consumidora consciente.** São Paulo: Larousse, 2009.

LEITE, P.R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade.** São Paulo: Pearson, 2003

LIPOVETSKY, Gilles. **A era do vazio: ensaios sobre o individualismo contemporâneo.** São Paulo: Manole, 2005.

LOBO, A. **Moda ética, muito além do reciclado.** O Estado de São Paulo, São Paulo, 26 fev. 2010. Caderno Especial, p.5.

MCDONOUGH, W.; BRAUNGART, M. **Cradle to cradle: remaking the way we make**

things. New York: North Point Press, 2002.

MALAGUTI, C. **Requisitos Ambientais para o desenvolvimento de produtos**. São Paulo: CSPD – Centro São Paulo Design, 2005.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. São Paulo: EDUSP, 2002.

MONTEIRO, J. H. P. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2001.

O'LEARY, P. R. et al.. Decision Maker's Guide to Solid Waste Management. v. 2. Washington DC: U.S. **Environmental Protection Agency**, 1999

OLIVEIRA, J.B. **Economia Colaborativa**: a influência das das novas formas de comunicação nas empresas. Tese de Iniciação Científica apresentada ao curso de Relações Públicas da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo – ECA/USP. São Paulo: 2012

PENGUE, W. **La apropiación y el saqueo de la naturaleza**: conflictos ecológicos distributivos en la Argentina del bicentenario, Buenos Aires: Lugar Editorial, 2008.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.A.; SILVA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H.; SCALICE, R.K. **Gestão de desenvolvimento de produtos**: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006

SHOUP, K. **Rubbish!** Reuse your Refuse. New Jersey: Wiley Publishing, 2008.

SHRIVASTAVA, P. Castrated environment: greening organizational studies. **Organization Studies**, v. 15, n. 5, 1994, p. 705-726.

VOLLMER, L. C. **Narrativas de consumo e cotidianidade**: o discurso verde presente em embalagens e suas apropriações por mulheres de diferentes gerações. Dissertação (Programa de Mestrado em Comunicação e Práticas de Consumo). Escola Superior de Propaganda e Marketing. São Paulo, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

GODOY, A. A. Estudo de Caso qualitativo. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELO, R.;

STAKE, R. E. Case studies. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Ed.) **Handbook of qualitative research**. London: Sage, 2000, p. 435-454.

EINSENHARDT, K. M. Building Theories From Case Study Research. In: HUBER, G.

P.; GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa – Tipos Fundamentais, **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995.

WCED – WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. Our Common Future. Oxford: Oxford University Press, 1987.

WORLD BANK “**What a waste**. A global review of solid waste management”. 2012 Disponível em http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTSDNET/0,,contentMDK:232121_47~menuPK:64885113~pagePK:7278667~piPK:64911824~theSitePK:5929282,00.html , acesso em 08 mai. 2015