



ADESÃO DO PAPA-PILHAS COMO ALTERNATIVA PARA A COLETA E FUTURA DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: PILHA E BATERIA

Guilherme K.ONO¹
João Pedro L.ROCHA²

RESUMO: A pauta ambiental recebe cada vez mais destaque e importância no que se refere ao mercado e atuação das indústrias, sobretudo a área específica de logística reversa e gestão ambiental, visto que quando alinhadas atuam como um mecanismo que busca garantir a responsabilização por parte das empresas e seus respectivos consumidores pela correta destinação dos produtos envolvidos na relação comercial entre estes. O presente artigo visa trazer uma alternativa para assegurar o processo de reciclagem de pilhas e baterias ou o descarte apropriado das mesmas, portanto pensou-se em uma solução financeiramente viável, de fácil execução e que tenha a capacidade de atuar como um ponto de depósito/coleta. A metodologia adotada para a formulação dos textos foi a pesquisa bibliográfica, reunindo informações providas de referências já analisadas, enquanto que o procedimento metodológico empregado para a criação do papa-pilhas foi o estudo de caso.

Palavras-chave: Logística. Reversa. Pilhas. Reciclagem. Descarte.

1 INTRODUÇÃO

Entre os tópicos ambientais de maior relevância no cenário atual (tanto nacional quanto internacional) há a presença da logística reversa, como parte específica da logística verde, que consistem em responsabilizar os produtores e consumidores pelo retorno daquilo que pode ser reciclado e/ou descartado de maneira correta.

É neste sentido que muitos itens popularmente consumidos como pilhas e baterias (que apresentam alto risco ambiental quando descartados de

¹ Discente do 4º ano do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário “Antônio Eufrásio de Toledo” de Presidente Prudente. guilhermekenjono@hotmail.com

² Discente do 4º ano do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário “Antônio Eufrásio de Toledo” de Presidente Prudente. joapedrolrocha@hotmail.com

maneira errônea no meio ambiente) precisam de soluções ambientalmente e financeiramente viáveis que possibilitem sua correta destinação.

2 IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA REVERSA ALINHADA COM A GESTÃO AMBIENTAL

Almejando compreender suficientemente bem o conceito de logística reversa, faz-se necessário mencionar que o mesmo integra uma parte específica de outro conceito, a logística verde, cujos objetivos concentram-se em responsabilizar os produtores por tudo aquilo que geram, toma-se como exemplo a seguinte situação: uma embalagem de determinado produto deve ter sua destinação correta alcançada por meio das ações cabíveis por parte dos desenvolvedores e consumidores, cada um com a sua parcela de responsabilidade sobre o que foi gerado.

2.1 Conceituação de logística verde e reversa

Tratando-se de logística verde, a empresa que pretende aderir-la necessitará basear suas operações nos denominados 3Rs: reparo, reutilização e reciclagem, isto é, reparando tudo o que é preciso antes de descartar; reutilizar o que não foi completamente aproveitado/gasto antes de adquirir algo novo; reciclar o material descartado para proporcionar oportunidades novas de utilização daquele material.

A logística reversa, no que lhe diz respeito, aborda especificamente o fluxo físico de produtos e embalagens, tornando possível o retorno dos mesmos dos pontos de consumo para seu local de origem - também há a possibilidade de serem inseridos em uma nova cadeia produtiva – promovendo então a sustentabilidade ambiental, reduzindo impactos ambientais relacionados ao descarte. Realizando o processo de logística reversa, as empresas asseguram que os produtos tenham a reparação ou reutilização devida, evitando a geração e/ou acúmulo de lixo.

Entre suas diversas características, a logística reversa integra a área de logística empresarial que visa planejar, operacionalizar e controlar o fluxo e as informações correspondentes, estipulando canais de distribuição reversos e

agregando-lhes diferentes valores, sejam eles e natureza econômica, ecológica, legal, logística e etc.

É possível atribuir ao conceito de logística reversa o fato da mesma ser um instrumento e desenvolvimento econômico e social que detém um conjunto de ações, procedimentos e meios para a viabilização da coleta e restituição de resíduos sólidos ao setor empresarial, objetivando o reaproveitamento, em um ciclo produtivo ou um descarte ambientalmente aceitável.

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010 conferem a responsabilidade compartilhada pelo ciclo e vida dos produtos e a logística reversa.

2.2 A solução ambiental como vantagem competitiva

A competitividade durante um tempo considerável foi compreendida como o maior número de benefícios que uma empresa poderia conferir aos seus consumidores. Tendo uma via de mão única, o fluxo de produtos e serviços dizia respeito somente ao único sentido: organização e posteriormente clientes, porém o principal objetivo era superar a expectativa dos mesmos. Portanto quem entregasse o produto ou serviço de forma mais ágil, com custos inferiores e apresentando excelente qualidade, era considerada extremamente competitiva.

Na situação supracitada o meio ambiente era tido apenas como um campo de extração de recursos, porém cada vez mais é de conhecimento geral que os conceitos de desenvolvimento sustentável e gestão ambiental fazem-se presentes na sociedade e no cenário corporativo principalmente. Por meio deles são estabelecidos o fluxo de produtos e serviços, em sua cadeia de suprimento, tornando-se não mais uma via de mão única, mas de mão dupla. Entrando em vigor o fluxo proveniente da logística reversa.

Tendo o cenário do fluxo logístico reverso, alterações significativas foram criadas no que se refere ao conceito de competitividade de uma empresa em seu respectivo ramo, pois ao transferir parcela considerável de responsabilidade ambiental para as mesmas, tornou-se característica essencial para a organização, não somente sua cadeia de suprimentos e operações necessárias para entregar seu produto/serviço ao consumidor, mas o seu pós-consumo e pós-venda também. Em um mundo em que o fluxo de informações e opiniões é cada vez mais “instantâneo”

graças as redes sociais, as empresas que atendem as práticas de desenvolvimento sustentável e gestão ambiental são mais respeitadas, obtendo então um diferencial competitivo, algo que pode servir como ação de marketing.

A política do pós-consumo refere-se aos aspectos ambientais envolvendo o problema de descarte adequado, pois uma vez que um produto não tem mais utilidade ou possibilidade de utilização, faz-se necessário o descarte. Notoriamente muitos produtos popularmente e frequentemente consumidos apresentam potencial da emissão de substâncias tóxicas ao meio ambiente e também à saúde dos seres humanos, requisitando que seu descarte apropriado seja rigorosamente efetuado.

3 O RISCO DA LIBERAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS TÓXICAS PROVINDAS DE PILHAS E BATERIAS

Entre os muitos produtos que, infelizmente, tem seu descarte feito de maneira imprópria, destacam-se as pilhas e baterias comumente usadas por grande parte da população em variados itens: relógios, controles, calculadoras e demais itens eletrônicos.

3.1 Os danos ambientais e sua ameaça à saúde humana

O descarte das pilhas e baterias quando realizado no solo ou em lixo urbano traz consigo seríssimos problemas em estações de tratamento de lixo, também poluindo águas subterrâneas e superficiais, ao liberarem substâncias tóxicas (seja zinco, manganês, chumbo, níquel, cádmio, mercúrio, cobre, prata - itens que estão presente nas composições de pilhas e baterias -) na cadeia alimentar podem provocar bioacumulação e biomagnificação das mesmas quando encontradas em altas concentrações.

O descarte inapropriado também pode contaminar o solo, o lençol freático, a fauna e a flora local, pois os metais pesados ao serem lixiviados infiltrarão os mesmos. Essas substâncias se absorvidas pelo ser humano através de uma cadeia alimentar, armazenam-se no tecido ósseo e gorduroso, apresentando a possibilidade do surgimento de doenças, desde lesões cerebrais a disfunções pulmonares e renais. A absorção desses metais pode ocorrer também por inalação e através da pele.

3.2 A recente e tardia reciclagem de pilhas

A ideia de coleta seletiva é extremamente recente no Brasil, tratando especificamente de pilhas e baterias seu início foi apenas no dia 22 de julho de 2001 como relata o CONAMA. Seu processo de reciclagem é complexo, exigindo um conhecimento avançado acerca de sua composição, muitos laboratórios realizaram pesquisas visando o desenvolvimento de processos para reciclagem ou tratamento para uma segura disposição.

Entre os processos para a reciclagem dos referidos itens tem-se três linhas distintas: uma que diz respeito a operação para tratamento de minérios, denominada hidro metalúrgica e a piro metalúrgica. Esses processos podem envolver especificamente pilhas, porém também abrangem juntamente outros tipos de materiais.

4 O PROJETO PAPA-PILHAS COMO PONTO DE COLETA

Tendo em vista os danos ecológicos e os potenciais malefícios à saúde humana, a necessidade de coletar e destinar corretamente pilhas e baterias torna-se expressiva. Para solucionar a questão tratada levantou-se a ideia da criação de um objeto cujo intuito concentra-se em coletar e armazenar temporariamente os itens que não possuem mais serventia ou expiraram sua vida útil.

4.1 O processo de criação do papa-pilhas

Primeiramente realizou-se a perfuração através de uma serra copo (1) em um dos “caps” (2) de 50mm, para a inserção de pilhas pelo orifício, posteriormente utilizou-se uma lixa (3) para dar o acabamento desejado da peça, também removendo rebarbas. Em sequência os moldes das letras foram desenvolvidos, o escrito “pac man” no cano de 1 metro (4), cuja espessura é de 50mm, com o auxílio de uma fita crepe. Seguindo adiante foram utilizadas tintas (5) em formas de spray verde para pintar os “caps” (tampas), o tempo necessário para a secagem foi entre 15 a 30 minutos, porém o tubo de 1m (com 50mm de espessura) requisitou 40 minutos para secar. Finalmente as letras e a imagem foram

devidamente pintadas e o papa-pilhas concluído (6). A parte superior (7) é aonde devem-se depositar as pilhas e baterias. As imagens referentes aos itens utilizados podem ser conferidas em anexo.

4.2 Custos envolvidos

Visando desenvolver o projeto do papa-pilhas foram utilizados os seguintes materiais: tinta spray amarela, verde, preta; “caps” (50mm); cano de 1m (50mm de espessura); fita crepe e lixa. O custo total foi de R\$76,26. Abaixo confere-se os custos de maneira detalhada.

ITENS	QUANTIDADE	VALOR
Tinta Spray Amarela	1	R\$16,00
Tinta Spray Preta	1	-
Tinta Spray Verde	1	R\$18,00
Caps 50mm	2	R\$32,62
Cano de 1m de 50mm	1	R\$7,68
Fita crepe	1	-
Lixa	1	R\$1,96
		TOTAL= R\$76,26

5 CONCLUSÃO

O papa-pilhas foi responsável pela coleta de 181 pilhas, provindas de uma fábrica e de residências, as mesmas terão a correta destinação futuramente, sejam para fins de descarte ou reciclagem. O papa-pilhas apresenta-se como um ponto de coleta extremamente simples e prático, além de cumprir seu propósito original, pode servir de mural para conscientização da população (caso apresente informações referentes aos danos ambientais causados pelo descarte impróprio das pilhas e baterias, tratar da importância da reciclagem, da logística reversa e etc).

ANEXO



Figura 1: serra copo responsável pela perfuração.



Figura 2: caps de 50mm.



Figura 3: lixa utilizada para remover rebarbas e dar acabamento.



Figura 4: cano de PVC de 1m com 50mm de espessura.



Figura 5: Tintas: verde, amarela e preta.



Figura 6: Papa-pilhas concluído.



Figura 7: Parte superior (local em que devem ser inseridas as pilhas e baterias).

REFERÊNCIAS

KEMERICH, Pedro; ALTEMEYER, Sabrina; VORPAGEL, Tatiane; et al. **Descarte indevido de pilhas e baterias: a percepção do problema no município de Frederico Westphalen – RS**. Reget/UFSM. 2012.

Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/index.php/reget/article/view/6319>
Acesso em: 03/junho/2021.

MARKOSKI, Adelar; PRESTES, Rosi; WESENDOCK, Claudia; et al. **Gestão ambiental: um legado a logística reversa**. Revistaea. s.d.

Disponível em: <https://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=1626>
Acesso em: 03/junho/2021.

WILSON, Hiroshi. **Distribuição e logística**.

Acesso em: 03/junho/2021.