

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Etec Prof. Dr. José Dagnoni

Logística

Logística Reversa de pilhas e baterias com cashback

Eliezer Santos de Almeida

eliezer.almeida7@etec.sp.gov.br

Kauan Henrique Alves de Oliveira

kauan.oliveira44@etec.sp.gov.br

Maurício Enzo de Sousa Pascon

mauricio.pascon@etec.sp.gov.br

RESUMO: Esse trabalho tem como tema a implementação de uma logística reversa de pilhas e baterias com cashback, na cidade de Santa Bárbara d'Oeste.

Avaliando as possibilidades de adaptação do projeto com base em materiais bibliográficos e pesquisa quantitativa, este estudo procura estabelecer parcerias com lojas que comercializem pilhas e baterias, para que assim o ciclo de consumo reverso das pilhas e baterias contribua para o meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Logística Reversa, Cashback, Reciclagem, Pilhas e Baterias.

1 Etec Prof. Dr. José Dagnoni, Santa Bárbara D'Oeste, Centro Paula Souza. Orientado por Carolina Smania Gayola.

2 Etec Prof. Dr. José Dagnoni, Santa Bárbara D'Oeste, Centro Paula Souza. Orientado por Carolina Smania Gayola.

3 Etec Prof. Dr. José Dagnoni, Santa Bárbara D'Oeste, Centro Paula Souza. Orientado por Carolina Smania Gayola.

4 Etec Prof. Dr. José Dagnoni, Santa Bárbara D'Oeste, Centro Paula Souza. Orientado por Carolina Smania Gayola.

5 Etec Prof. Dr. José Dagnoni, Santa Bárbara D'Oeste, Centro Paula Souza. Orientado por Carolina Smania Gayola.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho tem como objetivo de implementar uma estratégia com base na logística reversa para o descarte de pilhas e baterias, buscando conter a poluição de solos e águas subterrâneas em algumas áreas.

Tendo em vista a crescente preocupação com a preservação do meio ambiente e a gestão adequada de resíduos perigosos, torna-se imprescindível compreender a periculosidade inerente de pilhas e baterias, bem como a necessidade de estabelecer práticas eficientes da logística reversa para o seu descarte responsável. a fim de promover a conscientização e a adoção de medidas adequadas para mitigar tais impactos, e recompensar as pessoas por terem o hábito da reciclagem.

Materiais como mercúrio, chumbo e cádmio, presentes em pilhas e baterias, são extremamente prejudiciais ao meio ambiente. Durante o descarte incorreto de pilhas e baterias podem ser esmagadas ou até mesmo estourar, causando vazamento de líquido interno. O Líquido presente no interior dos dispositivos se trata de um produto não biodegradável e sem decomposição, que ocasiona a contaminação quando é despejado sob o solo, lençol freático, rios e o percurso d'água. Sendo prejudicial a hidrografia e a agricultura, o que causa danos irreparáveis no meio ambiente e plantações.

Na saúde humana, a contaminação que o contato com esses metais gera, são no desenvolvimento de graves e sérias doenças. Entre elas, estão diversos problemas em todo o sistema nervoso central e se não for detectado rapidamente, a contaminação pode levar até o câncer. A forma das pessoas contribuírem com o descarte correto de pilhas e baterias, é recicla-los com as devidas precauções de segurança assim protegendo suas famílias, amigos e a natureza em geral. Levar as pilhas e baterias a um local legalizado, que tenha as devidas condições de tratamento pra um fim correto e sem riscos.

O incentivo de reciclagem por meio de propagandas é fundamental para incentiva-los a reciclagem de pilhas e baterias. Fazer propagandas nas próprias embalagens dos produtos, informando ao consumidor como reciclar de forma

adequada, e por fim uma reciclagem e descarte com cashback e um ato da logística reversa tendo em vista uma remuneração para tal ato.

Tendo em vista, a prevenção e redução desses hábitos é fundamental ter uma logística ampla, onde a pesquisa quantitativa será o melhor caminho, para o controle dos resíduos sólidos (Lei nº 12.305/10).

2. Conceito de logística reversa

A logística reversa, está ligada ao retorno do produto pós-venda, seja para qualquer manutenção ou problemas. Além disso, o pós-consumo está interligado à reciclagem e descarte, que se relaciona até o final da vida útil do produto.

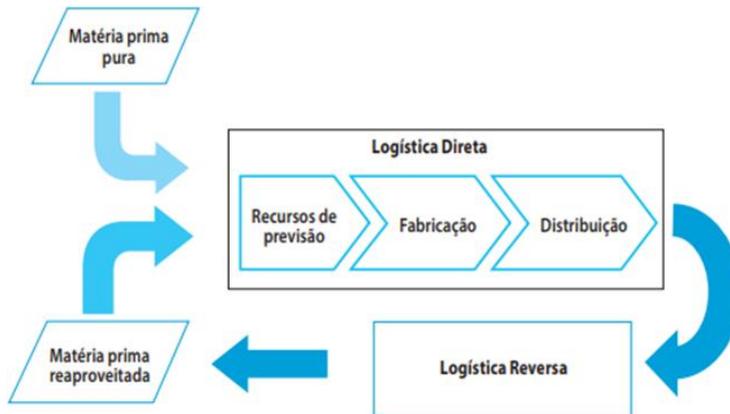
O conceito de logística reversa, começou a ser discutido na Europa por volta da década de 90, já no Brasil o conceito se deu início no ano de 2010, após ser aprovado o decreto Nº 7.404/2010.

Segundo o autor Dornier:

Colocam que a definição atual de logística deveria englobar todas as formas de movimentos de produtos e informações. Essa nova visão da logística amplia o escopo de atuação da área, passando a incluir não só fluxos diretos tradicionalmente considerados, mas também os fluxos de retorno de peças a serem reparadas, de embalagens e seus acessórios, de produtos vendidos e devolvidos e de produtos usados ou consumidos a serem reciclados. (DORNIER et al, 2000.p.39)

A logística reversa tem como objetivo diminuir a poluição do meio ambiente. A reutilização e reciclagem de produtos estão interligadas e, por isso, muitas empresas incluem a coleta completa de produtos e equipamentos que não são mais úteis para os clientes como parte de seu processo.

Figura 1 – Comparativo entre logísticas



Fonte: Lacerda, 2002

3. Logística Reversa de Pilhas e Baterias

Entre os diversos produtos que podem ser reciclados, existem as pilhas e baterias, que necessitam de um destino apropriado após o fim de sua vida útil.

Para garantir que o descarte seja feito de maneira eficiente, há órgãos públicos que exigem tomadas de decisões por parte das empresas fabricantes desses produtos. Neste caso o Conselho Nacional do Meio Ambiente Conama prevê:

No uso das atribuições e competências que lhe são conferidas pelo art. 8o, inciso VII, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, e pelo art. 7o, incisos VI e VIII e § 3o, do Decreto no 99.274, de 6 de junho de 1990, e conforme o disposto em seu Regimento Interno, e o que consta do Processo nº 02000.005624/1998-07.

Considerando a necessidade de minimizar os impactos negativos causados ao meio ambiente pelo descarte inadequado de pilhas e baterias, a necessidade de se disciplinar o gerenciamento ambiental de pilhas e baterias, em especial as que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, no que tange à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final.

A reciclagem de pilhas e baterias não apenas ajuda a proteger o meio ambiente contra a contaminação, mas também contribui para a economia circular, na qual os materiais são mantidos em uso pelo maior tempo possível, reduzindo o desperdício e a extração desses recursos.

Figura 2 – Ciclo da logística reversa de pilhas e baterias



Fonte: <https://limpurb.salvador.ba.gov.br/pilhas-e-baterias/>

2. Reciclagem de pilhas e baterias

Ao longo dos anos, milhares de pilhas e baterias são descartadas de forma inadequada. Este grande volume de resíduos representa uma ameaça significativa para o meio ambiente e a saúde humana, esses contaminantes quando entram em contato com a cadeia alimentar, podem afetar os organismos vivos e chegando aos seres humanos, podendo causar uma série de problemas de saúde graves.

A administração adequada do descarte é essencial, para minimizar o impacto ambiental e os riscos à saúde humana, como levar esses itens a pontos de coletas designados para reciclagem. Além disso é de suma importância incentivar a fabricação de produtos mais sustentáveis.

O descarte de pilhas no lixo urbano, por exemplo, acarreta sérios problemas nas estações de tratamento de resíduos; infiltrando-se contaminando com os metais pesados presentes lixiviados o solo, o lençol freático e a fauna e a flora das regiões próximas.

Aproximadamente cada bateria ou pilha depositada de forma errada no meio ambiente contamina uma área de cerca de um metro quadrado. Portanto, o dano ambiental pode ser ainda maior dependendo da quantidade de pilhas e baterias jogadas nos lixões, (BEZERRA, LIMA, FERREIRA, 2016).

No Brasil apenas 1% das mais de 400 milhões de baterias e mais de 1 milhão

de pilhas comercializadas por mês, são recicladas. Isso se dá ao fato do procedimento utilizado exigir um elevado consumo de energia e os tratamentos posteriores, realizados para reaproveitar o restante dos componentes, exigem um alto investimento econômico.

2.1. Pontos de coleta

Para realizar o descarte correto de pilhas e baterias após o uso, é necessário, em primeiro lugar armazená-las separadamente de outras matérias. Essa medida evita qualquer contato com umidade, e conseqüentemente previne possíveis vazamentos.

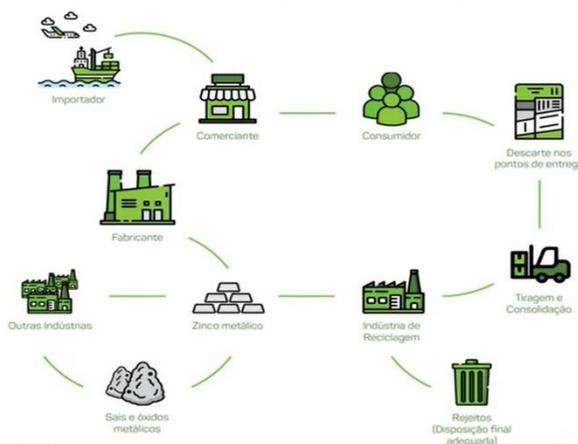
Baterias de íons de lítio representam menos riscos ambientais do que a de cádmio, mas também devem ser destinadas à reciclagem.

Com o intuito de diminuir os impactos ambientais relacionados ao descarte inadequado desses tipos de resíduos, bem como o de promover um incentivo às exigências da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, o presente trabalho envolveu o desenvolvimento de um protótipo de ponto de coleta, (SIGRIST, FONCESA, VEIGA, PAIVA, MORIS, 2015).

Um dos grandes problemas do descarte de pilhas no meio ambiente é a probabilidade de serem esmagados ou perfurados, durante a coleta ou os processamentos dos resíduos urbanos. Assim, acabam provocando incêndios em depósitos e estações de reciclagem.

Apesar disso, existe uma possibilidade de evitar que isso aconteça, impedindo que o descarte vá parar em lixões ou fique exposto ao céu aberto. Esses materiais podem passar pelo processo da reciclagem, desde que sejam manuseados de forma responsável.

Figura 3 – Ciclo da reciclagem de pilhas e baterias, através dos pontos de coleta



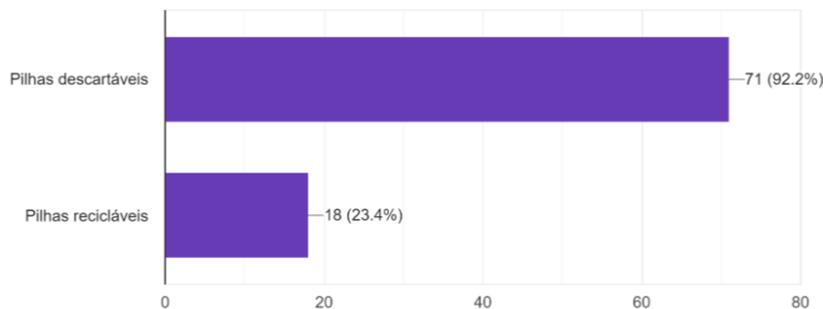
Fonte: Sinir, 2021

3. Pesquisa quantitativa

Foi realizada uma análise quantitativa, por meio de um questionário online, enviado para consumidores de pilhas e baterias, com uma amostra de 77 participantes. O principal intuito da pesquisa foi analisar a aceitação da criação do projeto, para que o mesmo traga um diferencial.

Gráfico 1: Quais tipos de pilhas são utilizados em sua casa?

Figura 1

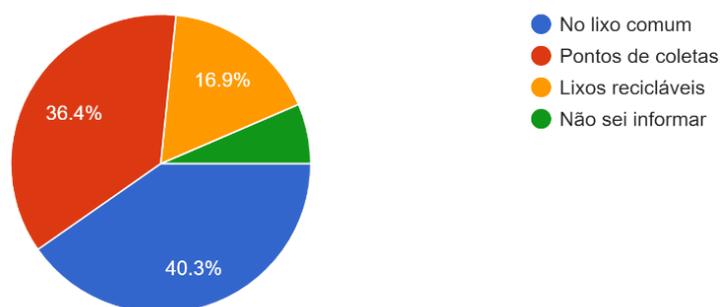


Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Analisando o gráfico com as respostas dos consumidores pode-se dizer que grande parte utiliza pilhas descartáveis.

Gráfico 2: De que maneira ocorre o descarte de pilhas e baterias na sua casa?

Figura 2



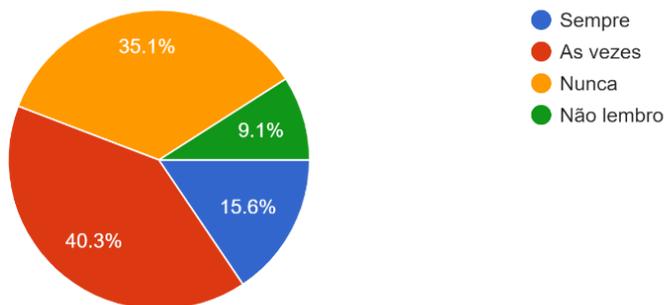
Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Considerando os resultados 40,3% dos consumidores afirmam que fazem o descarte no lixo comum. Com esse resultado se constata um problema na logística

reversa.

Gráfico 3: Com qual frequência você recicla pilhas e baterias?

Figura 3

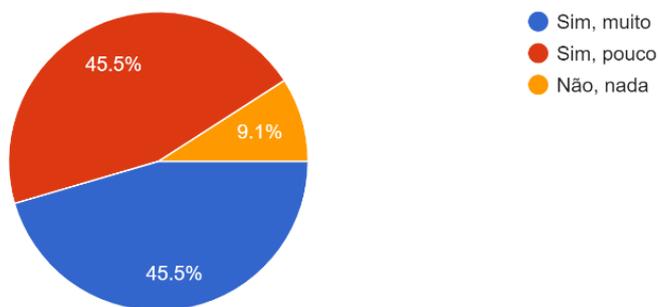


Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Analisando o gráfico, grande parte dos consumidores de pilhas e baterias, as vezes ou nunca, reciclam suas pilhas e baterias após o uso.

Gráfico 4: Você tem conhecimento dos impactos ambientais causados pelo descarte inadequado de pilhas e baterias?

Figura 4

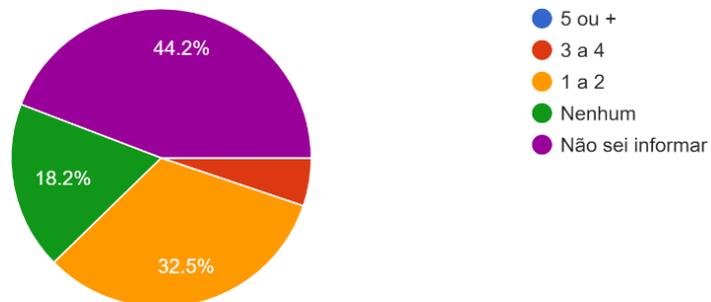


Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Considerando as respostas obtidas no gráfico, ambos com 45,5% dizem que “sim, muito” e “sim, pouco” em relação aos impactos ambientais causados pelo descarte inadequado.

Gráfico 5: Quantos pontos de coleta existem perto de você?

Figura 5

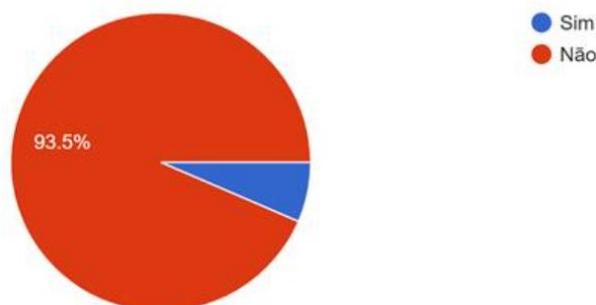


Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Observa-se que no gráfico a maior parte dos consumidores não sabem informar, em relação aos pontos de coleta.

Gráfico 6: Você conhece algum projeto sobre logística reversa de pilhas e baterias?

Figura 6

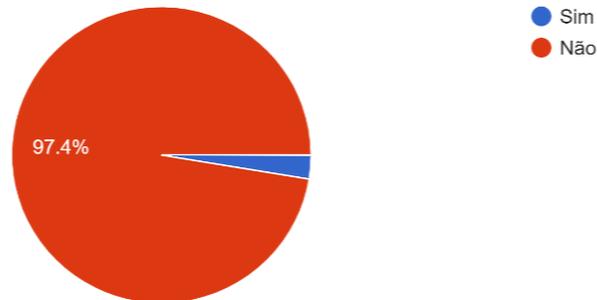


Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Avaliando as respostas do gráfico 93,5% dos consumidores não conhecem nenhum projeto sobre logística reversa de pilhas e baterias.

Gráfico 7: Você já participou de algum programa que ofereça cashback pelo descarte de pilhas e baterias?

Figura 7

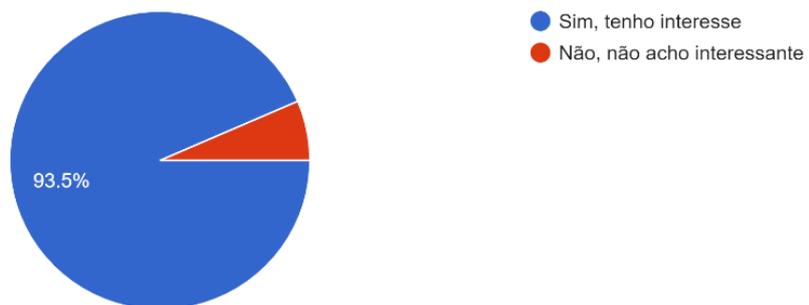


Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Observando o gráfico, grande fração dos consumidores de pilhas e baterias, não participaram de um programa que ofereça cashback pelo descarte.

Gráfico 8: Você teria interesse no projeto sobre logística reversa de pilhas e baterias com cashback? (Onde após o descarte, você receberá um cashback, de desconto em lojas parceiras).

Figura 8



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Analisando as respostas dos consumidores grande parte deles sendo 93,5% das pessoas, se interessaram pelo projeto.

4. Proposta de Melhoria

O nosso grupo tem como proposta de melhoria baseando-se no modelo

cashback, pontos estabelecidos com base nos dados de preço de produto, matéria prima, periculosidade e regularidade do uso. Cada tipo de pilhas e baterias tem seu determinado valor.

O cashback funciona da seguinte forma, o remetente¹ entrega suas pilhas e baterias em lojas ou empresas vinculadas com o sistema EcoCash, onde um dos funcionários irá catalogar essas pilhas e baterias, assim que catalogadas, ficará registrado o nome e o CPF do remetente, ficando registrado seus pontos acumulados na respectiva empresa. Cada empresa tem o direito de decidir os pontos necessários para adquirir tais produtos.

Assim que a empresa estiver com um estoque completo, o negócio contata-nos para realizar o descarte adequadamente. É de responsabilidade da EcoCash levar os materiais coletados para os pontos de coleta, as pilhas e baterias funcionam como uma moeda de troca, a EcoCash irá entregar as pilhas e baterias para o ponto de coleta, com o dinheiro do ponto de coletas em nossas mãos, a Ecocash vai retirar 30% do dinheiro, e os 70% restantes vai para a empresa para a empresa ou loja continuar com o sistema de cashback para seus clientes.

Figura 4 – Site do Ecocash



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

5. Considerações Finais

O objetivo atingido com o estudo por meio de pesquisas bibliográficas, foi analisar a possibilidade da implementação do Ecocash em empresas/lojas na cidade de Santa Bárbara d'Oeste. Perante as informações coletadas ao implementar o sistema Ecocash. O conceito do descarte de pilhas e baterias com bonificação, foi uma ideia elaborada para incentivar a população Barbarense.

Mostra-nos que grande parte da população não está ciente dos riscos que pilhas e baterias podem causar, isso nos mostra a desinformação que das próprias fabricantes.

Por isso criamos a EcoCash, pra levar informações e aprendizado para a população e com isso o conceito do descarte de pilhas e baterias com bonificação, uma ideia elaborada para incentivar a população Barbarense.

7.REFERÊNCIAS

SILVA, Rafael Pinto. Logística reversa. Porto Alegre, n. 14, dez. 2019. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/28415/1/RAFAEL_PINTO_SILVA_ATIVIDADE+DE+DEFESA.pdf. Acesso em: 14 ago. 2024.

MANTUANO, Danuzo Pereira. ESPINOSA, Denise Croce Romano. WOLFF, Eliane. MANSUR, Marcelo Borges. SCHWABE, Wilfrid Keller. Pilhas e baterias portáteis: legislação, processos de reciclagem e perspectivas. Belo Horizonte, n. 3, set, 2011. Disponível em: https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/341/292. Acesso em: 21 ago. 2024.

MENDES, Henrique Manoel Riani. RUIZ, Mauro Silva. Logística Reversa de Pilhas e Baterias: Revisão e Análise de um Sistema Implementado no Brasil. São Paulo, n. 5, mai, 2016. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/regis/article/view/18855/17518>. Acesso em: 21 ago. 2024.

DE SOUSA, Conrado Panella. PEREIRA, Gustavo Menoncin de Carvalho. MIURA, Mario Minoru. Modelo de análise: logística reversa de pilhas e baterias no Brasil. Ponta Grossa, Paraná, n. 10 jun, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318109991_Analysis_model_reverse_logistics_of_batteries_in_Brazil. Acesso em: 11 set. 2024.

CENEDESI, Joice Lais Golçalves. CORREA, Nelson Luiz de Souza. Logística Reversa de Pilhas e Baterias. Americana, n. 3, jun, 2023. Disponível em: https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/15041/1/20231S_Joice%20Lais%20Gon%C3%A7alves%20Cenedesi_OD1579.pdf. Acesso em: 11 set. 2024.

SIGRIST, Carolina São Leandro. FONSECA, Luis Felipe Brito. VEIGA, Juliana Mendes. PAIVA, Jane Maria Faulstich. MORIS, Virgínia Aparecida Silva. Sorocaba, n. 8, ago, 2015. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/231163065.pdf>. Acesso em: 25 set. 2024.