

## LOGÍSTICA REVERSA DE PILHAS E BATERIAS NOS PRINCIPAIS COMÉRCIOS DO MUNICÍPIO DE ALFREDO CHAVES - ES

Eduark Gava Cebin<sup>1</sup>, Emanuele Dantas Albério<sup>2</sup>, Jaqueline Pereira de Paula Bezerra<sup>3</sup>, Willian dos Santos Poton<sup>4</sup> e Josimar de Souza Andrade<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduando, Faculdade Pitágoras Guarapari, [eduarkcebin@gmail.com](mailto:eduarkcebin@gmail.com); <sup>2</sup>Graduando, Faculdade Pitágoras Guarapari, [emanuele.alberio@gmail.com](mailto:emanuele.alberio@gmail.com); <sup>3</sup>Graduando, Faculdade Pitágoras Guarapari, [Jaqueline-pereira@hotmail.com](mailto:Jaqueline-pereira@hotmail.com); <sup>4</sup>Graduando, Faculdade Pitágoras Guarapari, [willian.poton@hotmail.com](mailto:willian.poton@hotmail.com); <sup>5</sup>Doutora, Faculdade Pitágoras Guarapari, [josimar.andrade@kroton.com.br](mailto:josimar.andrade@kroton.com.br).

**RESUMO** – O desenvolvimento e utilização de pilhas e baterias trouxe um considerável avanço na tecnologia, impulsionando aumento da produção e consumo agregados ao relativo baixo custo e infinitas aplicações. Em contrapartida, apenas depois de certo tempo surgiram as primeiras preocupações sobre o que fazer com esses materiais após serem esgotadas. A presente pesquisa levantou dados através de entrevistas em diferentes comércios do município de Alfredo Chaves – ES, a fim de identificar sobre o conhecimento e prática da logística reversa dos resíduos de pilhas e baterias, traçando o cenário atual e propondo uma possível concentração destes resíduos em determinado local através da disponibilização de coletor adequado e conscientização da população e dos comerciantes sobre o tema.

**PALAVRAS-CHAVE:** Descarte de pilhas e baterias. Meio Ambiente. Saúde.

**ABSTRACT-** The development and use of batteries has brought considerable advancement in technology, boosting increased production and consumption aggregates at relatively low cost and endless applications. On the other hand, only after a while did the first concerns arise as to what to do with these materials after being exhausted. The present research has collected data through interviews at different trades in the municipality of Alfredo Chaves - ES, in order to identify the knowledge and practice of reverse logistics of waste batteries and batteries, outlining the current scenario and proposing a possible concentration of this waste in Determined by the availability of adequate collection and awareness of the population and merchants.

**KEYWORDS:** Disposal of batteries. Environment. Health.

### 1 INTRODUÇÃO

As primeiras preocupações acerca do perigo oferecido pelo descarte inadequado de pilhas e baterias começaram no final da década de 70, pois algumas delas eram fabricadas com metais perigosos em grandes quantidades, tendo pilhas que chegavam a conter até 30% do peso total de mercúrio (Hg), elemento muito perigoso para a vida (REIDLER; GÜNTHER, 2002). De acordo com Espinosa e Tenório (2004), o primeiro país da América Latina a ter uma legislação para regular o rejeito de pilhas e baterias foi o Brasil, com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 257/1999, que foi revogada pela Resolução CONAMA 451/2008. A partir da publicação dessa resolução, a preocupação com o descarte de resíduos passou a ser tratada com mais seriedade, tendo em vista a necessidade de regular o descarte desse tipo de resíduo, dado o perigo que ele representa para a população e ao ambiente. Além de tentar conscientizar a população sobre os perigos que o rejeito desse tipo de material pode oferecer (ESPINOSA; TENÓRIO, 2004).

Visando contribuir para a proteção do meio ambiente mais recentemente foi sancionada a lei 12.305, de 2/8/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que tem o objetivo de reduzir o volume e a periculosidade de resíduos sólidos, priorizando a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Conforme estabelecido pela legislação os resíduos

contemplados pela logística reversa são: Óleos lubrificantes e suas embalagens, pilhas e baterias, pneus, embalagens de agrotóxicos, lâmpadas fluorescentes e resíduos de produtos eletroeletrônicos. (BRASIL, 2010).

Assim sendo, mostrou-se conveniente a medida exposta no art. 30 da citada Lei nº 12.305/2010, que institui responsabilidade compartilhada:

“Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção. ”

Portanto, aquele que coloca produtos no mercado (fabricante, importador, distribuidor e comerciante) tem a responsabilidade de recuperar esses produtos após o descarte do consumidor, providenciando a sua correta destinação, dentro de um cenário da logística reversa, como prevê o art. 33 da citada Lei:

“Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: pilhas e baterias (inciso II). ”

Conforme dados de 2008 divulgados pelo Ministério do Meio Ambiente, relativos à Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): 99,96% dos municípios brasileiros têm serviços de manejo de Resíduos Sólidos, mas 50,75% deles dispõem seus resíduos em vazadouros; 22,54% em aterros controlados; 27,68% em aterros sanitários. A prática desse descarte inadequado provoca sérias e danosas consequências à saúde pública e ao meio ambiente. (BRASIL, 2008).

O crescimento constante da tecnologia presenciada em grande parte dos bens de consumo traz grande conforto e certa comodidade para os usuários. No entanto, cresce também, o uso de materiais obtidos através de fontes não renováveis que merecem devida importância por conterem substâncias nocivas ao meio ambiente. Assim, o uso dos recursos naturais de maneira sustentável e o descarte correto dos materiais descartáveis é imprescindível para reduzir o impacto no meio ambiente.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica, o consumo de pilhas é de 5 unidades por habitante/ano (ABINEE, 2009). Assim, é necessário que o descarte correto deste material se torne mais eficiente. Segundo Brenniman e Fishbein (2001) as pilhas e baterias causam impacto tanto ao meio ambiente quanto a saúde humana por conter metais pesados. Os riscos desses metais entrarem na cadeia alimentar ocorre quando ele é jogado no lixo e quando ocorre um vazamento para o ambiente, e pode contaminar os lençóis freáticos, córregos e riachos. De acordo (Grimberg e Blauth -2009). -8% do mercúrio encontrado no lixo doméstico provém de pilhas e baterias. Contudo, a população ainda não está ciente de que alguns tipos de pilhas não podem ser dispostos como lixo doméstico e que devem ser devolvidas ao comerciante (REIDLER, 2002).

Diante disso o presente estudo visa identificar o quadro atual do descarte de pilhas e baterias usadas provenientes de estabelecimentos no município de Alfredo Chaves (sede), e sensibilizar os comerciantes sobre a importância de fornecer as informações sobre o descarte correto destes resíduos aos consumidores finais, conscientizando assim, conforme preconiza a legislação ambiental vigente.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Alfredo Chaves é uma cidade do interior do estado do Espírito Santo, localizada da região Serrana. Conta com alguns comércios locais de pequena escala como farmácias, mercados alimentícios, açougues, lojas de roupas e sapatos, lojas de variedades, etc. Alguns destes comercializam pilhas e baterias, também em pequena escala. Neste trabalho foram pesquisados 7 (sete) estabelecimentos comerciais, localizados na Sede do município. Os estabelecimentos consultados foram: 1 (uma) Cooperativa, 4 (quatro) supermercados, 1 (uma) farmácia e 1 (uma) loja de variedades, conforme a tabela 1.

**Tabela 1-** Nome e endereço dos estabelecimentos participantes da pesquisa em Alfredo Chaves, ES.

| Estabelecimentos                                      | Endereço                                |
|---|---|
| Cooperativa de Laticínios de Alfredo Chaves LTDA-CLAC | Av. Getúlio Vargas, nº. 10, Ouro Branco |
| Supermercado da Cooperativa                           | Av. Getúlio Vargas, nº. 10, Ouro Branco |
| Supermercado Juca                                     | Rua Guilherme Paterlini, 11, Centro.    |
| Supermercado Multi Show                               | Rua Moacir Saudino, 503, Centro.        |
| Mercearia Natal                                       | Rua Moacir Saudino, nº. 130, Centro.    |
| Farmácia Jofarma                                      | Av. Getúlio Vargas, Centro.             |
| Loja Alfredense                                       | Rua Guilherme Paterlini, 15, Centro     |

Fonte: dados da pesquisa.

Ao chegar nos estabelecimentos primeiramente buscou-se saber se o estabelecimento comercializava pilhas e baterias no local. Em caso positivo, se possuíam conhecimento acerca da legislação vigente e do conceito de logística reversa. Para tal, buscou-se o levantamento de informações e coleta de dados, aplicando o seguinte questionário: O comércio vende pilhas e baterias? É feito algum trabalho de recolhimento? Estes resíduos são armazenados em coletores adequados? Os comerciantes têm conhecimento sobre a resolução Conama 401/08 e a lei 12.305/10? O fornecedor informa sobre a necessidade do recolhimento de pilhas e baterias?

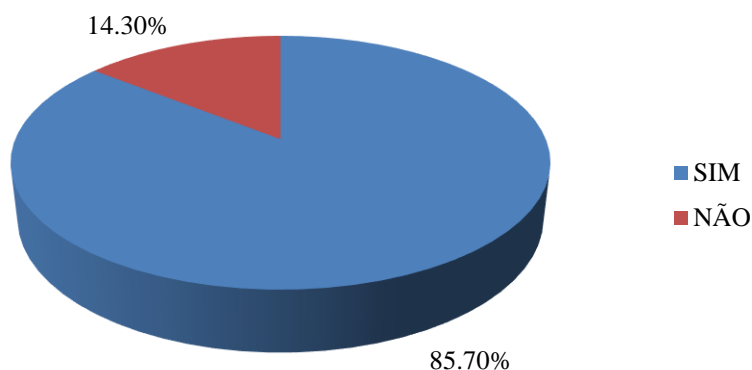
Durante a pesquisa foi ainda informado aos responsáveis pelos comércios sobre a periculosidade desses materiais.

Esse questionário foi dirigido aos respectivos responsáveis dos estabelecimentos pesquisados, entre os dias 19 de setembro a 04 de outubro de 2016. Os dados obtidos no questionário, foram tabulados e, a partir deles, gerados gráficos para melhor visualização dos resultados.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa realizada nos 7 (sete) estabelecimentos, mostrou que todos comércios utilizam pilhas ou baterias e somente a Cooperativa de Laticínios de Alfredo Chaves apenas as utiliza em seus escritórios e não as comercializa (GRÁFICO 1).

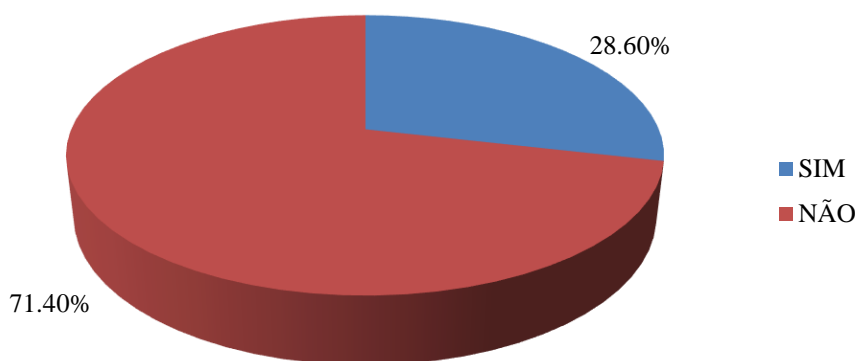
Gráfico 1- Percentual de comércios analisados que vendem pilhas e baterias



Fonte: Pesquisa dos autores.

A participação do comércio na questão é fundamental, oferecendo postos de coleta para as pilhas e baterias usadas. A legislação brasileira, por meio da resolução nº 401/2008 do Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) em seu artigo 14, determina que os fabricantes devem inserir no rótulo dos produtos, informações sobre a destinação adequada para os diferentes tipos de resíduos de pilhas e baterias, neste caso, deve-se retorná-los aos revendedores ou rede de assistência técnica autorizada e também, alertar ao consumidor sobre os riscos à saúde e ao meio ambiente. No gráfico 2, está o percentual de comércios analisados que fazem o trabalho de recolhimento.

Gráfico 2- Percentual de comércios analisados que fazem trabalho de recolhimento.



Fonte: Pesquisa dos autores.

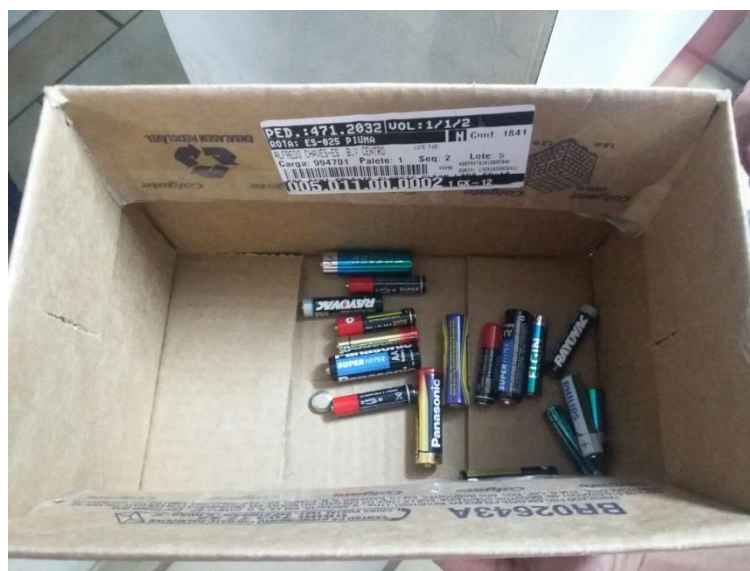
Nesse contexto, verificou-se que a Cooperativa de Laticínios de Alfredo Chaves contratou uma empresa para fazer o recolhimento e destinação correta de suas pilhas e baterias. Já o proprietário da Loja Alfredense recolhe e destina tanto as suas pilhas e baterias

quanto a das pessoas que lhe entregam, levando a um centro de coleta mais próximo. No entanto, nesta loja foi disponibilizado um coletor adequado para o recolhimento dos resíduos de pilhas e baterias gerados na cidade, ou seja, será um “Ecoponto”, onde o proprietário aceitou receber os resíduos voluntariamente e destiná-los de forma adequada, para uma empresa de gerenciamento de resíduos localizada em Vitória - ES.

De acordo com a Resolução CONAMA 401/2008 “Os estabelecimentos que comercializam pilhas e baterias ficam obrigados a aceitar dos usuários a devolução das unidades (pilhas e baterias) usadas...”. Este trecho da legislação não é cumprido por todos os comércios da cidade como deveria, o que contribui para a que a população tenha poucas opções para a devolução dos resíduos de pilhas e baterias.

Ao se analisar se esses resíduos eram acondicionados em coletores adequados, verificou-se que os estabelecimentos que recolhem e destinam pilhas e baterias, neste caso, dois estabelecimentos não possuem coletores adequados, sendo os resíduos armazenados em caixas de papelão e sem identificação (FIGURA 1).

Figura 1 - Coletor improvisado de pilhas e bateria



Fonte: Pesquisa dos autores.

Segundo a Resolução CONAMA 401/2008, as pilhas e baterias recebidas deverão ser acondicionadas adequadamente e armazenadas de forma segregadas, em coletor identificado, de cor laranja e seguro, a ponto de evitar a exposição dos resíduos ao tempo e a possíveis vazamentos. Obedecendo as normas ambientais e de saúde pública pertinentes, bem como as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores, até o seu repasse a estes últimos.

Durante as entrevistas, verificou-se que há pouca divulgação sobre a Resolução que se refere aos deveres dos comerciantes em relação ao recolhimento dessas pilhas e baterias usadas. Ainda, não há fiscalização e o desconhecimento do CONAMA 401/2008 que se refere à obrigação dos comerciantes em recolher pilhas e baterias usadas e repassar aos seus fornecedores é algo presente. Algumas pessoas sabiam que existiam leis sobre o tema, mas não sabiam ao certo o que elas abordavam.

O termo Logístico Reversa, que consiste em um dos instrumentos para aplicação da

responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, não foi citado por nenhum dos entrevistados.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define a logística reversa como um "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada" (BRASIL, 2010).

Os entrevistados, neste caso revendedores, citaram que nenhum deles recebeu informação por parte dos fornecedores sobre a logística reversa dos resíduos de pilhas e baterias.

Tendo em vista os dados levantados nessa pesquisa, foi adotado um procedimento de acordo com a realidade encontrada nos estabelecimentos.

Considerando que de maneira acessível à população, apenas um estabelecimento declarou que realiza o recolhimento de pilhas e baterias, independente da compra ter sido feita no próprio estabelecimento, a equipe dessa pesquisa propôs aos representantes dos empreendimentos que, adotassem o procedimento de fixar um cartaz em área visível com o intuito de informar aos clientes que a Loja Alfredense se coloca à disposição para o recolhimento de pilhas e baterias provenientes até mesmo de outros comércios locais.

Como forma de incentivo, o grupo também disponibilizou uma caixa coletora apropriada, de cor laranja e com identificação, para que os resíduos fossem depositados naquele estabelecimento, visto que até o presente momento acondicionava-os em uma simples caixa de papelão improvisada. Por sua vez, o empreendimento Lojas Alfredense se encarregou de acondicionar o coletor em local visível e de fácil acesso, tornando-se assim um propagador da informação, contribuindo para que a ação obtenha êxito.

#### 4 CONCLUSÃO

Há um desconhecimento da legislação por parte de alguns entrevistados, em relação aos seus deveres estabelecidos em lei, de recolhimento das pilhas e baterias e devolução aos seus fornecedores para que estes possam dar a destinação correta, ou, caso os fornecedores não façam esse trabalho, o responsável pela comercialização desse material deverá fazer o recolhimento e dar uma destinação final adequada, ou até mesmo contratar uma empresa para que faça esse trabalho. Deste modo e com base nos dados obtidos pode-se notar a necessidade de medidas urgentes em relação à destinação das pilhas e baterias bem como programas e projetos de conscientização para os comerciantes e consumidores.

O poder público se faz omissivo quanto à legislação que trata da coleta e destinação correta deste material nos estabelecimentos comerciantes e ainda demonstra a falta de ações para melhorar a informação, com vistas para abranger, também, a área rural do município, uma vez que o município de Alfredo Chaves apresenta a maior parte da sua população no meio rural.

Há a necessidade de medidas a caráter de urgência em relação à destinação correta de pilhas e baterias no município de Alfredo Chaves, uma vez que a informação ainda é pouco disseminada.

#### REFERÊNCIAS

A IMPORTÂNCIA DO DESCARTE CORRETO DE PILHAS E BATERIAS, 2013, São Paulo. Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/reciclagem/importancia-descarte-correto-pilhas-baterias/>>. Acesso em: 01 nov. 2016.

ABINEE – (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica). Resíduos sólidos: a conscientização e coleta de pilhas e baterias na região de Ituiutaba, 2009.

BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução CONAMA n° 401 de 4 de novembro de 2008. Publicada no Diário Oficial da União República Federal n° 215, Brasília, DF, 4 nov. 2008, Seção 1, página 108-109. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res40108.xml>> Acesso em: 28 abr. 16.

BRASIL. Lei n° 12.305, de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. (Política Nacional de Resíduos Sólidos). 2010.

BRENNIMAN, Gary R. Resíduos sólidos: a reciclagem de pilhas e baterias no Brasil, 2001.

ESPINOSA, Denise Croce Romano; TENÓRIO, Jorge Alberto Soares. O estado-da-arte em reciclagem de pilhas e baterias. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

FISHBEIN, Bette. Resíduos sólidos: a reciclagem de pilhas e baterias no Brasil, 2001.

GONÇALVES, Adriana Mara Paiva de Matos. Logística Reversa Redução de Custos e Estratégias Competitivas. 2011. Disponível em: <<[www.administradores.com.br/informe-se/artigos/logistica-reversa-reducao-decustos-e-estrategias-competitivas/51093](http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/logistica-reversa-reducao-decustos-e-estrategias-competitivas/51093)>>. Acesso em: 15 jan. 2012.

GRIMBERG, E.; E BLAUTH, P. Resíduos sólidos: a conscientização e coleta de pilhas e baterias na região de Ituiutaba, 2009.

REIDLER, N.M.V.L. Reciclagem de baterias: Análise da situação atual no Brasil. XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2002.

**Recebido para publicação:** 28 de março de 2017

**Aprovado:** 20 de novembro de 2017.