

Coleta e Destinação de Pilhas Usadas no Câmpus da UTFPR e das Escolas Municipais

Collection and Allocation of Batteries Used on the UTFPR Campus and Municipal Schools

Bruna Madey Dalarosa
brunamadeydalarosa@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil

Amanda Peruzzo da Motta
amotta@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil

Inara Giacobbo de Marco
inara@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil

Larissa Maria Fernandes
lmfernandes@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Londrina, Paraná, Brasil

RESUMO

As pilhas e baterias são consideradas resíduos perigosos e oferecem grande risco ao meio ambiente se não forem descartadas corretamente. Sendo assim, o objetivo do presente projeto é desenvolver a educação ambiental nas escolas municipais de Francisco Beltrão, frisando no descarte correto e reciclagem das pilhas inutilizáveis. Para isso, alunos dos cursos de Engenharia Química e Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Francisco Beltrão, juntamente com a Professora Orientadora do projeto confeccionaram os coletores de pilhas, os quais foram chamados de Pilhudos. Após isso, foram ministradas pequenas palestras e esclarecimentos sobre o descarte correto das pilhas em escolas do município de Francisco Beltrão e depois das palestras, realizou-se a cada 15 dias o recolhimento das pilhas, sendo novamente reforçado a cada visita a importância da campanha. Com as visitas nas escolas, pode-se observar que, uma boa parte dos alunos não demonstraram ter um conhecimento a fundo a respeito do descarte correto de pilhas e baterias velhas, mas depois de entenderem a periculosidade dos componentes das pilhas ao meio ambiente e à saúde humana, propuseram-se a trazer as pilhas que não usavam mais até o Pilhudo, realizando-se assim o descarte correto. Desta forma, o Projeto obteve sucesso, pois houve retorno por meio dos alunos, concluindo assim que, a metodologia aplicada mostrou-se eficiente, por conta do montante acumulado de pilhas.

PALAVRAS-CHAVE: Coleta de pilhas. Reciclagem. Educação ambiental.

ABSTRACT

Batteries are considered hazardous waste and pose a great risk to the environment if not disposed of properly. Therefore, the objective of this project is to develop environmental education in the municipal schools of Francisco Beltrão, stressing the correct disposal and recycling of unusable batteries. For this, students of the courses of Chemical Engineering and Environmental Engineering of the Federal Technological University of Paraná, Campus Francisco Beltrão, together with the Project Advisor, made the battery collectors, which were called Pilhudos. After this, small lectures and explanations were given on the correct disposal of the batteries in schools of the municipality of Francisco Beltrão and after the lectures, the collection of piles was carried out every 15 days, and the importance of the campaign was reinforced at each visit. With the school visits, it can be observed that a good part of the students didn't demonstrate a thorough knowledge regarding the correct disposal of old batteries and batteries, but after understanding the dangerousness of the components of the batteries to the environment and to the human health, they proposed to bring the batteries that they no longer used until Pilhudo, thus doing the correct disposal. In this way, the Project was successful, since there was a return through the students, thus concluding that, the applied methodology proved to be efficient, due to the accumulated amount of batteries.

KEYWORDS: Collection of batteries. Recycling. Environmental education.

Recebido: 31 ago. 2018

Aprovado: 04 nov. 2018

Direito autoral:

Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

Uma pilha é um dispositivo eletroquímico que tem a capacidade de converter energia química em energia elétrica. As pilhas apresentam um ânodo (eletrodo negativo), o cátodo (eletrodo positivo) e a pasta eletrolítica, onde ocorrem as reações químicas que geram a corrente elétrica (AFONSO et al., 2003).

De acordo com Afonso et al. (2003), as pilhas estão presentes no dia-a-dia e são amplamente usadas em aparelhos como rádios, câmeras, relógios, calculadoras, telefones, brinquedos e computadores. Porém, é preciso ter cuidado na hora de descartá-las, pois as pilhas e baterias apresentam uma composição muito variada, podendo conter materiais perigosos, como, por exemplo, cádmio, mercúrio e chumbo, além de poder conter ácidos ou bases (PROVAZI; ESPINOSA; TENÓRIO, 2012).

Sendo assim, em 1997, foi criada a primeira matéria legislativa que visava à estruturação de uma gestão específica às pilhas e baterias pós-consumo em função de sua periculosidade ao meio ambiente e à saúde humana, que é a Resolução 257 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, que foi alterada pela Resolução nº 263, de 1999 e revogada pela Resolução nº 401, de 2008, a qual estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional, além dos critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado (RUIZ et al., 2012; CONAMA, 2008).

A Resolução 401/2008 do CONAMA (2008), determina que não sejam permitidas formas inadequadas de destinação final de qualquer tipo de pilhas e de baterias usadas.

Segundo Provazi, Espinosa e Tenório (2012), esse material precisa ser devolvido ao fabricante após seu uso, porém muitas vezes ele é descartado, indevidamente, no lixo doméstico e encaminhado aos aterros sanitários, usinas de compostagem ou usinas incineradoras.

Devido ao aumento do consumo dos dispositivos eletroeletrônicos, em especial os portáteis, que usam pilhas e baterias como fonte de energia, tem-se aumentado, cada vez mais, o descarte desse tipo de material (PROVAZI; ESPINOSA; TENÓRIO, 2012). E por isso, se torna essencial realizar uma campanha para o descarte correto das pilhas, pois tal ação ajudará na prevenção de possíveis riscos ambientais associados ao descarte desses produtos.

Sendo assim, o objetivo do presente projeto é desenvolver a educação ambiental nas escolas municipais de Francisco Beltrão, frisando no descarte correto e reciclagem das pilhas inutilizáveis.

MÉTODOS

Primeiramente, alunos dos cursos de Engenharia Química e Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Francisco Beltrão, juntamente com a Professora Orientadora do projeto confeccionaram os coletores de pilhas, os quais foram chamados de Pilhudos, que servem para as pessoas depositarem as pilhas em seu interior.

Após a confecção dos Pilhudos, os alunos foram divididos em grupos, os quais eram responsáveis por ministrarem pequenas palestras e esclarecimentos sobre o

descarte correto das pilhas em escolas do município de Francisco Beltrão, sendo as instituições que participaram da Campanha: o Colégio Higino Pires, a e Escola Municipal Madre Boa Ventura, a Escola Municipal São Cristovão, a Escola Municipal Rubens Amélio Bonatto e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Francisco Beltrão.

Depois das palestras de conscientização com os alunos, realizou-se a cada 15 dias o recolhimento das pilhas, sendo novamente reforçado a cada visita a importância da campanha.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após os alunos do projeto confeccionarem os Pilhudos, estes foram distribuídos nas escolas que participaram do projeto, como também no próprio câmpus da UTFPR, servindo de local para coleta das pilhas e baterias, conforme mostra a Figura 1:

Figura 1 – Pilhudo instalado na UTFPR



Fonte: Autoria própria (2018).

Para a execução do projeto, os grupos de alunos juntamente com a Professora Orientadora do projeto, Prof.^a Dr.^a Larissa Maria Fernandes, ministraram pequenas palestras e esclarecimentos sobre o descarte correto de pilhas e baterias, explicando-se os efeitos causados caso fossem descartadas no lixo doméstico, como também mostrou-se o ponto de coleta nas escolas para a logística reversa, conforme mostra a Figura 2 e a Figura 3:

Figura 2 – Grupo de alunas do Curso de Engenharia Química ministrando uma palestra na Escola Municipal Madre Boa Ventura



Fonte: Autoria própria (2018).

Figura 3 – Grupo de alunas do Curso de Engenharia Química e Engenharia Ambiental ministrando uma palestra no Colégio Higino Pires



Fonte: Autoria própria (2018).

Durante a palestra quando questionado aos alunos o que eles faziam com as pilhas já inutilizáveis, alguns responderam que jogavam no lixo doméstico ou até mesmo enterravam no lote de casa. Mas ao descobrirem que as pilhas possuem um líquido tóxico em sua composição que não é biodegradável e pode ocasionar contaminação de plantas, solos e lençóis freáticos, propuseram-se a trazer as pilhas que não usavam mais até o Pilhudo, realizando-se assim o descarte correto.

Passados 15 dias das palestras de conscientização com os alunos, realizou-se a coleta das pilhas nas escolas, para uma posterior entrega para a empresa que recolhe esse tipo de material, que é a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE).

Devido a importância do projeto e o design atrativo do coletor de pilhas, obteve-se um grande retorno por parte dos alunos, servidores e professores, sendo arrecadado um elevado número de pilhas e baterias, totalizando 16 kg, como mostra a Figura 4:

Figura 4 – Algumas pilhas arrecadadas durante o projeto



Fonte: Autoria própria (2018).

Com esse trabalho realizado, foi possível observar que o Projeto de Coleta e Destinação de Pilhas Usadas obteve sucesso, pois houve retorno por meio dos alunos e, conseqüentemente, suas famílias, concluindo assim que, a metodologia aplicada mostrou-se eficiente, por conta do montante acumulado de pilhas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as visitas nas escolas, pode-se observar que, uma boa parte dos alunos não demonstraram ter um conhecimento a fundo a respeito do descarte correto de pilhas e baterias velhas, mostrando assim, que desconhecem a periculosidade dos componentes das pilhas ao meio ambiente e à saúde humana, pois descartavam pilhas e baterias juntamente ao lixo domiciliar ou enterravam no lote de casa, quando o procedimento correto seria retorná-las ao comerciante, importador, revendedor ou ponto de coleta.

Sendo assim, observou-se a necessidade de ter trabalhos voltados nessas áreas, não somente em escolas, mas também para a sociedade em geral, sensibilizando os aspectos relacionados à educação ambiental e ao uso consciente.

REFERÊNCIAS

AFONSO, J. C.; BARANDAS, A. P. M. G.; SILVA, G. A. P.; FONSECA, S. G. Processamento da Pasta Eletrolítica de Pilhas Usadas. Revista Química Nova, v. 26, n. 4, pp. 573-577, 2003.

CONAMA. Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente 401/2008. Publicada no DOU no. 215, seção 1. p. 108-109, 5 nov. 2008. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=589>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

PROVAZI, K; ESPINOSA, D. C. R.; TENÓRIO, J. A. S. Estudo eletroquímico da recuperação de metais de pilhas e de baterias descartadas após o uso. Revista Escola de Minas, v. 65, n. 3, pp. 335-341, jul./set., 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0370-44672012000300009>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

RUIZ, M. R.; CHRISTOFOLETTI, R. A.; RUIZ, L. I. R.; SILVA, E. L. da. Desafios para o Gerenciamento de Pilhas e Baterias Pós-uso: Proposição de Projeto de Lei sobre o E-lixo na Cidade de Rio Claro – SP. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS, v. 1, n. 2, pp. 29-50, jul./dez., 2012. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5076722.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2018.