



"PROJETO DE EXTENSÃO ESCOLA DO ENSINO TECNOLÓGICO: “PILHAS SEGURAS”

Eliny Caroliny dos Santos Miranda ¹
Caio José Gouvêa Nogueira ²
Cristiano Barros da Silva ³
Raimunda da Silva e Silva ⁴
Ronaldo Sérgio Ferreira Mesquita Júnior⁵

INTRODUÇÃO

As pilhas são produtos de uso comum e podem ser compradas de forma livre, sem qualquer restrição. Porém, o seu consumo e posteriores descartes inadequados podem representar um risco de contaminação ambiental e à saúde pública. Alguns desses produtos, contém metais pesados, como chumbo, mercúrio e cádmio, apresentam características corrosivas, tóxicas, inflamáveis e reativas, que podem ocasionar efeitos adversos à saúde humana, afetando o sistema nervoso central, o fígado, os rins e os pulmões. As pilhas que não contém cádmio, mercúrio e chumbo têm metais como lítio, manganês, níquel, cobre, zinco e cobalto, que podem contaminar o meio ambiente (BARBOSA; IBRAHIN, 2014).

Como forma de dá destinação ambientalmente correta as pilhas, o consumidor deve descartar em locais de coleta ou pontos de recebimento, instituídos pelos estabelecimentos de venda. A Resolução CONAMA nº 401/2008, determina que as pilhas devem ser devolvidas aos seus fabricantes para que sejam descartadas corretamente, reutilizadas ou recicladas. A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), prevê que esta devolução deve se dar por meio da “Logística Reversa”, no qual o consumidor devolve os resíduos ao varejista de quem adquiriu o produto e este os destina adequadamente aos fabricantes.

No entanto, na prática não é o que acontece. Desta forma, o curso Técnico em Segurança do Trabalho da Escola Técnica Deodoro de Mendonça, por meio da Coordenação de Curso, com o intuito de promover a educação ambiental e desenvolver ações educativas que influenciam na mudança de hábitos da comunidade escolar, assegurando a preservação, a

¹ Mestra em Recursos Hídricos da Universidade Federal do Pará - UFPA, miranda.eng.trab@gmail.com;

² Mestrando em Tecnologia, Recursos Naturais e Sustentabilidade na Amazônia da Universidade Estadual do Pará – UEPA, nogueira.caio@gmail.com;

³ Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Pará – IFPA, crissilva11@hotmail.com;

⁴ Mestra em Engenharia Civil da Universidade Federal do Pará - UFPA, engraisilva@gmail.com;

⁵ Especialista em Perícia Forense Aplicada a Informática pela Faculdade Unylea - RJ, ronaldo.mesquitajr@gmail.com;

conservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida, assumiu o compromisso de desempenhar ações de responsabilidade ambiental, incentivando ações sustentáveis. A implantação de um posto de entrega voluntária (PEV) na escola, ao alcance dos alunos, professores e colaboradores, pretende estimular o descarte ambientalmente correto deste tipo de resíduo, altamente prejudicial ao meio ambiente e à saúde pública.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O Projeto de Extensão Pilhas Seguras, foi desenvolvido em três etapas distintas: na primeira, ficou restrito a levantamentos bibliográficos sobre logística reversa e canais reversos existentes, além dos perigos e descartes de pilhas no meio ambiente trabalhando com alunos da terceira fase do Curso Técnico em Segurança do Trabalho, na segunda, a divulgação nas outras Turmas do Curso de Segurança do Trabalho e coleta de pilhas, e na terceira etapa, a parceria com curso Técnico em Informática WEB, Redes de Computadores e Informática Manutenção.

Os professores envolvidos diretamente no projeto, realizaram a sensibilização dos alunos, orientando-os sobre a importância do descarte correto de pilhas. Posteriormente instalaram os papa-pilhas pela escola. Estes pontos podem ser utilizados pela comunidade escolar (estudantes, professores, técnico-administrativos, funcionários terceirizados) e pela comunidade externa da escola como um ponto de entrega voluntária. A retirada das pilhas do papa-pilhas, é feita sempre por um professor, conforme a demanda, que fica responsável pela pesagem e encaminhamento para a empresa de gestão de resíduos Descarte Correto, localizado na Avenida João Paulo II, 1134, Marco, Belém/PA.

REFERENCIAL TEÓRICO

A NBR 10.004/2004, classifica os resíduos sólidos duas classes: (I) perigosos e (II) não perigosos, sendo que este último pode ser considerado não inerte (II A) ou inerte (II B). Os resíduos de classe I, perigosos, são aqueles que apresentam periculosidades ou umas das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade (BRASIL, 2004). Devido a interação entre os componentes das pilhas, estas estão classificadas, na classe I, dos Resíduos Sólidos, conforme NBR 10.004/2004, ou seja, são considerados resíduos perigosos.

Pilhas são dispositivos que transformam energia química em energia elétrica, e são comumente usadas no dia a dia em diversos aparelhos eletroeletrônicos. Contêm em sua

composição metais pesados, como chumbo, cádmio, mercúrio e outras substâncias altamente tóxicas que podem causar graves danos ambientais e à saúde humana.

A resolução nº 401, do CONAMA, deixa claro em seus artigos 11 e 13, que é proibida a incineração ou o descarte em qualquer tipo de aterro sanitário, de pilhas ou baterias do tipo Chumbo-Ácido, Níquel-Cádmio ou Óxido de Mercúrio, devido seu alto nível de toxicidade. Também regulamenta a disposição final de pilhas usadas, que estabelece, no artigo 6, que:

As pilhas e baterias mencionadas no art. 1º, nacionais e importadas, usadas ou inservíveis, recebidas pelos estabelecimentos comerciais ou em rede de assistência técnica autorizada, deverão ser, em sua totalidade, encaminhadas para destinação ambientalmente adequada, de responsabilidade do fabricante ou importador.

As pilhas, segundo o artigo 33 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) são produtos que devem participar, obrigatoriamente, do sistema de logística reversa. Desta forma, este resíduo perigoso deve retornar ao fabricante, que é o responsável por tratar e descartá-las de forma ambientalmente correta (BRASIL, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Projeto teve início em junho de 2022, no total foram recolhidos um total de 50 quilogramas em pilhas, que foram destinadas ao Posto de entrega Descarte Correto, Instituição com matriz em Manaus e filial em Belém do Pará. Com ações na comunidade escolar e interagindo também com funcionários e professores. Evento com público contabilizado em 300 pessoas somando alunos, funcionários e docentes. Todos participaram de palestras de conscientização, sorteio de brindes e gincana entre as turmas para saber qual turma recolheu o maior número de pilhas. Sendo recebidos um total de 248 und. Pilhas AA; 66 und. Pilhas AAA; 6 und. Bateria de Lítio CR1220 3V; 18 und. Bateria de Lítio CR2032 3V; 87 und. E o descarte corretamente das pilhas de forma segura, deixará de ser um percentual que contaminaria rios e solos, assim sendo, um projeto de educação que conscientiza e ajuda o meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os projetos de Extensão nas Escolas constituem oportunidade de múltiplos ganhos, tanto para os estudantes do ensino técnicos, professores, a comunidade participante e à própria escola, através da divulgação de seu nome e reconhecimento de seus trabalhos realizados



perante a sociedade, além de ações de sustentabilidade. O interesse do aluno na preservação do meio ambiente é trabalhado além da sala de aula, com a prática no projeto para matéria de Gestão Ambiental.

Sendo um compromisso, adotar práticas mais sustentáveis, o projeto de extensão Pilhas seguras, promove o incentivo a preservação do meio ambiente. É necessário que cada cidadão transforme sua visão e senso de responsabilidade para com o habitat, tornando-se mais consciente sobre as questões que envolvem a preservação do meio ambiente e as iniciativas que fomentam a sustentabilidade, como a reciclagem de pilhas.

Palavras-chave: Pilhas; Educação ambiental, Descarte correto, Sustentabilidade, Mudanças de hábitos.

AGRADECIMENTOS Ao apoio da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Superior, Profissional e Tecnológica - **SECTET**

REFERÊNCIAS

BARBOSA, R. P.; IBRAHIN, F. I. D. Resíduos Sólidos: Impactos, Manejo e Gestão Ambiental. 1 ed. São Paulo: Érica, 2014.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA n° 401, de 4 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 04 novembro de 2008.

BRASIL. Política nacional de Resíduos Sólidos. Lei n. 12.305, de 2 de agosto 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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso: 03 ago 23.