**[O DESCARTE INDEVIDO DE PILHAS E BATERIAS: UMA ANÁLISE DE DADOS DE UMA REGIÃO NO MUNICÍPIO DE CAMETÁ-PA](http://www.abq.org.br/cbq/trabalhos_aceitos_detalhes,807.html" \t "_blank)**

André Luís Pinto Furtado1; Lucas Henrique da Silva e Silva2; Luana Maria da Costa Silva3; Beatriz Oliveira Miranda4; Jessica Herzog Viana5

1 Estudante do curso de licenciatura plena em ciências naturais com habilitação em biologia; Universidade do Estado do Pará; e-mail: andreluis.al75@gmail.com

2 Estudante do curso de licenciatura plena em ciências naturais com habilitação em biologia; Universidade do Estado do Pará, e-mail: biohenriquesilva@hotmail.com

3 Estudante do curso de licenciatura plena em ciências naturais com habilitação em biologia; Universidade do Estado do Pará, e--mail: luuanamaria1201@gmail.com

4 Estudante do curso de licenciatura plena em ciências naturais com habilitação em biologia; Universidade do Estado do Pará, e-mail: beatrizom17.bo@gmail.com

5 Doutorado em Ciências Biológicas e professora da Universidade do Estado do Pará; e –mail: biojessica@gmail.com

**RESUMO**

As questões ambientais estão sendo cada vez mais discutidas, pois há uma necessidade de tomar medidas que visem o controle da degradação de ecossistemas e recursos naturais. O descarte de pilhas e baterias em ambientes inadequados podem trazer riscos para saúde humana, assim como para o meio ambiente, já que esses materiais possuem na sua composição metais pesados. A pesquisa teve como objetivo levantar dados a respeito do descarte de pilhas e baterias em um bairro do município de Cametá, PA. A pesquisa foi realizada com moradores do bairro Aldeia, os dados foram obtidos por meio da aplicação de questionários a 100 participantes, e as perguntas abertas foram construídas tendo por base a lei n° 13.576, de 6 de julho de 2009. Como resultado, por unanimidade os entrevistados informaram que possuem conhecimento a respeito do lixo eletrônico. Constatou-se que, cerca de 96% dos indivíduos entrevistados utilizam pilhas ou baterias no seu dia a dia, sendo que os aparelhos mais utilizados, segundo as respostas ao questionário: são relógios, controles remotos, brinquedos, entre outros. Além disso, 81% dos entrevistados informaram que descartam as pilhas e baterias no lixo doméstico e 68,5% dos moradores participantes possuem conhecimento que as pilhas e baterias devem ser descartadas em local apropriado. Mas, 31,5% dos respondentes não sabem o destino correto para esses materiais. Desse modo, há necessidade de medidas que visem à orientação a respeito dos procedimentos corretos para o descarte de pilhas e baterias.

**Palavras-chave:** Metais pesados. Contaminação. Resíduos.

**Área de Interesse do Simpósio**: Avaliação de impactos ambientais

**1. INTRODUÇÃO**

As questões ambientais estão sendo cada vez mais discutidas, já que há a necessidade de tomar medidas que visem o controle da degradação de ecossistemas e recursos naturais. A preservação deve ser a prioridade por parte das empresas e da população para que, dessa forma, seja alcançado o desenvolvimento sustentável, reduzindo os danos que são causados pelo consumo e pela destinação inadequada de resíduos (VIEIRA; SOARES; SOARES, 2009).

A lei n° 13.576, de 6 de julho de 2009, define que são considerados resíduos tecnológicos os aparelhos eletrodomésticos, equipamentos e componentes eletrônicos de uso doméstico, comercial, industrial, ou em setores de serviços que estejam em desuso e sujeitos à disposição final, como, por exemplo, componentes e periféricos de computadores, monitores e televisores, acumuladores de energia (baterias e pilhas) e produtos magnetizados.

A aquisição de eletrônicos, como, por exemplo, computadores, e aparelhos celulares, entre outros, é uma prática que está no cotidiano dos consumidores em geral (CELINSKI *et al.*, 2011). Dessa forma, algumas questões são levantadas: Como descarta-los? O que fazer com os equipamentos? De quem é a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos eletrônicos?

Tradicionalmente, a área da informática não era vista como uma poluidora de ambientes. Mas, com o rápido avanço tecnológico, houve o encurtamento do ciclo de vida dos equipamentos de informática, gerando lixo tecnológico que não está tendo o seu destino adequado (MATTOS; MATTOS; PERALES, 2008).

Diante do cenário competitivo em escala global, as empresas possuem a necessidade de se inovar tecnologicamente em um curto espaço de tempo para atender às exigências do mercado consumidor (VIEIRA; SOARES; SOARES, 2009). A partir disso surgem os problemas com o lixo tecnológico no mundo.

Objetos como relógios, controles de aparelhos eletrônicos, smartphones, entre outros, utilizam pilhas ou baterias para o seu funcionamento. Esses materiais podem possuir componentes altamente nocivos, como o mercúrio, chumbo e cádmio, o quais são metais pesados que representam um grande risco para o meio ambiente (BOCCHI; FERRACIN; BIAGGIO, 2000).

Com o descarte indevido desses materiais, os metais presentes na sua composição podem ser lixiviados e contaminar o solo, lençóis freáticos, bem como a fauna e a flora de regiões próximas. Além disso, os metais presentes nesse material são bioacumuladores, ou seja, quando absorvidos pelo ser humano, esses metais são depositados no tecido ósseo e gorduroso, podendo provocar doenças, tais como lesões cerebrais, disfunção renal e pulmonares (ROA *et al.*, 2009).

Com base no tema exposto, o presente trabalho como objetivo apresentar os impactos ambientais decorrentes da disposição incorreta de pilhas e baterias.

**2. MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo teve como área de estudo o bairro Aldeia localizado no município de Cametá, Estado do Pará. Foram realizadas entrevistas semi-estruturada por meio de questionários com 100 moradores presentes no bairro.

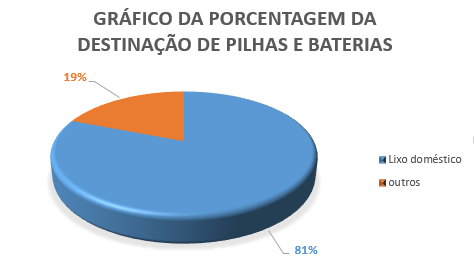
Baseando-se na lei n° 13.576, de 6 de julho de 2009, elaborou-se um questionário, o qual foi utilizado para as entrevistas anonimamente dos moradores. O material continha 5 perguntas a respeito de pilhas e baterias. Foram elas, respectivamente: Você sabe o que é lixo tecnológico? Você utiliza pilhas e baterias no dia a dia? Se sim de que forma? De que maneira você descarta as pilhas e baterias após o seu término de vida útil? Você sabe qual o destino correto para esses objetos?

**3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A pesquisa obteve por unanimidade que todos possuem conhecimento a respeito do que se trata o lixo tecnológico, assim como 96% dos indivíduos entrevistados utilizam pilhas ou baterias no seu dia a dia.

Através do questionário, constatou-se que os objetos mais utilizados que possuem pilhas e baterias consumidos pelos moradores são: relógios, lanternas, brinquedos, controles remotos, notebook, entre outros. A respeito da forma de descarte de pilhas e baterias, verificou-se que 81% dos entrevistados descartam os materiais no lixo doméstico (figura 1).

Figura 1. Destinação de pilhas e baterias



Fonte: Autores, 2018. Destinação de pilhas e baterias

Há diversos tipos de pilhas, como zinco/dióxido de manganês ou Lenclaché, Alcalina, Lítio/Dióxido de Manganês, e de baterias, a exemplo das de Chumbo/Óxido de Chumbo, Cádmio/Óxido de Níquel. Esses materiais são de alta periculosidade para a saúde humana e para o meio ambiente quando despejados de forma incorreta (BOCCHI; FERRACIN; BIAGGIO, 2000).

Desse modo, pode-se apontar que há uma diversidade de pilhas e bateria sendo utilizadas pelo amostral da pesquisa, que podem interferir tanto na saúde humana quanto no meio ambiente ao serem descartadas de forma incorreta.

Em virtude do perigo dos metais pesados existentes na composição das pilhas e baterias, a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente –CONAMA, n° 401, de 2008, estabelece que os estabelecimentos que comercializam esses produtos devem receber as pilhas e baterias usadas e repassar para os respectivos fabricantes.

A pesquisa revelou que 68,5% dos moradores possuem conhecimento a respeito do descarte de pilhas e baterias, os quais devem ser descartados em locais apropriados ou devolvidos para os fabricantes a fim de serem depositadas em locais apropriados, como sugerido por alguns dos entrevistados. Contudo, 31,5% não sabem o destino correto para esses materiais.

Com a alta produção anual de pilhas e baterias no Brasil (BRUM; SILVEIRA, 2011) e sua abundante utilização, não há um plano de gestão eficaz o suficiente que vise conscientizar a população para gerenciar seu lixo de forma correta, com a utilização de conceitos básicos de educação ambiental. Com a falta dessa ação, a população acaba depositando no meio ambiente esses materiais, desse modo, comprometendo a fauna, flora e a saúde humana.

**4. CONCLUSÃO**

Portanto, a pesquisa mostrou que o descarte de pilhas e baterias ainda é realizada de forma inadequada na área de estudo. Desse modo, faz-se necessário estudar as formas corretas de descarte e a implementação de políticas públicas que visem a conscientização da população a respeito do impacto ao meio ambiente e à saúde humana decorrente do descarte inadequado.

A orientação a respeito dos procedimentos corretos de descartes desses materiais é de suma importância. A implementação de postos de coletas na cidade, bem como a divulgação dos conteúdos na Resolução n° 401, de 2008, do CONAMA, são medidas fundamentais que devem ser colocadas em prática.

**REFERÊNCIAS**

BOCCHI, N.; FERRACIN, L. C.; BIAGGIO, S. R. **Pilhas e baterias**: funcionamento e impacto ambiental. Química nova na escola. n. 11, 2000.

BRASIL. Governador do estado de São Paulo. **Lei n° 13.576, de 6 de julho de 2009**. Institui normas e procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação final de lixo eletrônico. 2009.

BRUM, Z. R.; SILVEIRA, D. D. **Educação ambiental no uso e descarte de pilhas e baterias**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 2, n° 2, p. 205 – 213, 2011.

CELINSKI, T. M.; CELINSKI, V. G.; REZENDE, H. G.; FERREIRA, J. S. **Perspectivas para reuso e reciclagem do lixo eletrônico**. In: II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 2011.

CONSELHO NACIONA DE MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução 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. 2008.

MATTOS, K. M. C.; MATTOS, K. M. C.; PERALES, W. J. S. **Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente**. In: XXVIII EncontroNacionalde Engenharia de Produção, 2008.

ROA, K. R. V.; SILVA, G.; NEVES, L. B. U.; WARIGODA, M. S. **Pilhas e baterias: usos e descartes x impactos ambientais**. Caderno do professor. 2009.

VIEIRA, K. N.; SOARES, T. O. R.; SOARES, L. R. **A logística reversa do lixo tecnológico: um estudo sobre o projeto de coleta de lâmpadas, pilhas e baterias da Braskem**. Revista de Gestão Social e Ambiental. v. 3, n. .3, p. 120-136, 2009.