

# DIAGNÓSTICO SOBRE O DESTINO DE PILHAS E BATERIAS NO MUNICÍPIO DE BONITO DE SANTA FÉ, PARAÍBA

SOUSA, Francisco Erisvaldo Santos<sup>1</sup>  
SOUZA, Francisca Adriana Fernandes de<sup>2</sup>

## RESUMO

O presente trabalho tem como propósito conhecer a percepção da comunidade de Bonito de Santa Fé, sobre o descarte de pilhas e baterias pela sociedade como um todo. Todavia, com o apoio dos colaboradores elencados a seguir: Secretarias de Administração, Meio Ambiente, Saúde e Educação. Conseguimos alcançar os objetivos traçados no cronograma pensado. Contudo, o principal objetivo deste projeto é conscientizar a comunidade sobre os riscos que esses resíduos, supracitados, causam à saúde e ao meio ambiente, se descartados de forma inadequada na natureza. Durante este projeto, foram trabalhadas junto à população, palestras e seminários inerentes ao tema deste trabalho. E, sobretudo, a questão da educação ambiental. Por fim, ratificamos que este projeto se estendeu pela zona rural e a zona urbana.

**PALAVRAS-CHAVES:** Pilhas. Baterias. Reciclagem. Saúde.

## 1 Introdução

As pilhas e baterias contêm em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio, assim seus compostos, após seu esgotamento energético, deverão ser entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para que repassem aos fabricantes ou importadores. De modo que estes adotem diretamente, ou através de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição finais, ambientalmente adequados, uma vez que estes resíduos apresentam enormes riscos ambientais em razão de seu uso intenso, toxicidade e ampla distribuição.

Além de contaminar o solo e a água, as pilhas e baterias são, em sua maioria, transportadas de um lugar para outro por via aérea, seja como: gases ou espécies adsorvidas sobre ou absorvidas em material particulado em suspensão. Contudo, cerca da metade dos metais pesados, que entram nos grandes lagos são depositados a partir do ar.

---

<sup>1</sup> Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, campus Princesa Isabel, residente na rua: São Vicente de Paulo S/N, Princesa Isabel, Paraíba, E-mail: erisvaldo150@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduada no curso de Tecnologia em Recursos Hídricos/Saneamento Ambiental, pelo Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC, Unidade Juazeiro do Norte-Ceará, Mestre em Engenharia Civil e Ambiental, pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Servidora Pública com Cargo de Técnico em Laboratório – Área Meio Ambiente, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, Residente à Rua Manoel Carlos, nº 153, Centro, Princesa Isabel-PB; e-mail: dricaamb@hotmail.com

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece como princípio, que a sociedade é responsável pelo lixo que produz. A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos que é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Assim, se faz necessária à realização de trabalhos de conscientização com a população, levando-a a adquirir novos hábitos com relação ao descarte dos seus resíduos, especialmente as pilhas e baterias, de maneira ambientalmente correta, devolvendo-as após serem exauridas às fábricas para tratamento e reciclagem.

Nesse contexto, o Projeto aprovado no Edital 009/2013 PROBEXT – Discente, com período de execução de Março a Dezembro de 2013, tendo como bolsista discente o aluno, Francisco Erisvaldo Santos Sousa e a Coordenadora Técnica em Laboratório-Meio Ambiente, Francisca Adriana Fernandes de Souza.

Este projeto foi desenvolvido na cidade de Bonito de Santa Fé, estado da Paraíba, município da microrregião de Cajazeiras, com o objetivo de conhecer a percepção da população, acerca do descarte de pilhas e baterias. Haja visto que, segundo dados do IBGE, em 2010, a população do município era estimada em 10.806 habitantes, gerando portanto, grande quantidade de resíduo

## **2 Metodologia**

O projeto teve início no mês de março de 2013 quando o mesmo foi apresentado à Prefeitura Municipal de Bonito de Santa Fé, através das Secretarias de Administração, Saúde, Educação e Meio ambiente. E a partir desse momento, foi firmada a parceria junto ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, IFPB Campus Princesa Isabel.

Firmada a parceria, as atividades começaram a ser desenvolvidas junto à sociedade, sobretudo através da aplicação de Questionários qualitativos semi-estruturados pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) do município em cada micro-área incluindo zona urbana e rural.

Para tanto, foram aplicados quatrocentos questionários, distribuídos de acordo com o total de famílias atendidas pelos ACS, alcançando dez por cento dessas famílias. Para isso contamos com a colaboração 26 ACS que trabalharam em 26 micro-áreas, atendendo num total de 2.824 famílias, alcançando com esse número, dez por cento da população total do

município. No entanto, em cada residência apenas um membro da família respondeu ao questionário, sendo que esse que respondeu ao questionário falava quantas pessoas residiam com o mesmo.

O Quadro 01 apresenta o questionário aplicado para avaliar a percepção sobre o descarte de pilhas e baterias dessas famílias.

PROJETO CATA PILHAS E BATERIAS QUESTIONÁRIO	
1º Reside na Zona:	( ) Rural ( ) Urbana
2º Grau de Instrução?	-----
3º Qual a Idade?	-----
4º Quantas pessoas moram na casa?	-----
5º Quantos aparelhos na casa usam: Pilhas	( ) ( ) Baterias
6º Qual o destino dado as Pilhas e Baterias depois de serem exauridas?	-----
7º Conhece a composição Química das Pilhas e Baterias?	( ) Sim ( ) Não
8º Conhece os riscos que elas causam a Saúde e ao Meio Ambiente?	( ) Sim ( ) Não
9º As Pilhas que geralmente você usa são:	( ) Recarregáveis ( ) Descartáveis
10º São:	( ) Alcalinas ( ) Comum

Quadro 01 – Questionário aplicado às famílias de Bonito de Santa Fé – PB.  
Fonte: IFPB, 2013.

A campanha de divulgação e conscientização com a população aconteceu através dos meios de comunicação oral e escrita disponíveis no município, e também através de palestras e reflexão de pequenos filmes educativos no qual abordavam o tema.

O recolhimento de pilhas e baterias foi realizado através de coletores, denominados ECO-PONTOS, instalados em 11 pontos, distribuídos em locais estratégicos, e de grande acesso pela população. Logo, o trabalho de coleta foi realizado entre os meses de agosto e dezembro de 2013, tendo como resultado a coleta de dezoito quilos e meio desses resíduos. Após esse período, as pilhas e baterias foram encaminhadas para o papa pilhas do prédio do IFPB, *Campus Princesa Isabel*, para posteriormente serem enviadas aos postos de coleta de maior porte.

Nesse sentido A Figura 01 apresenta os coletores de pilhas e baterias utilizados neste projeto. Como também os respectivos locais onde foram instalados os coletores vistos na figura 01.

- 1º Escola estadual Joaquim Nabuco
- 2º Posto Médico Casas Populares
- 3º Escola Áurea Dias de Almeida
- 4º Escola Municipal Mozart Rodrigues
- 5º Banco do Brasil
- 6º Hospital Honorina Tavares
- 7º Posto Médico de Viana
- 8º Fórum C. Dias de Sá
- 9º Posto Médico Jardim das Neves
- 10º Escola Estadual Monsenhor Moraes
- 11º Posto Médico Campo Alegre



Figura 01: Coletores de Pilhas e Baterias, Fonte: IFPB, 2013.

### **3 Resultados**

#### **3.1 Aplicação dos questionários**

Dos 400 questionários aplicados foram obtidos os seguintes resultados, para cada questão respondida por um membro da família:

1º Reside na Zona:

- a) Rural 172 Entrevistados
- b) Urbana 228 Entrevistados

2º Grau de Instrução

- a) Analfabetos 31 Entrevistados
- b) Fund.comp 22 Entrevistados
- c) Fund.incomp 48 Entrevistados
- d) Médio comp. 55 Entrevistados
- e) Médio incomp= 56 Entrevistados
- f) Alfabetizados 57 Entrevistados
- g) Superior compl.= 55 Entrevistados
- h) Superior incomp= 76 Entrevistados

3º Qual a Idade dos entrevistados?

- a) Entre 15 e 25: 20 Entrevistados
- b) Entre 25 e 35: 31 Entrevistados
- c) Entre 35 e 45: 66 Entrevistados
- d) Entre 45 e 55: 58 Entrevistados
- e) Entre 55 e 65: 81 Entrevistados
- f) Entre 65 e 75: 47 Entrevistados
- g) Entre 75 e 85: 71 Entrevistados
- h) Entre 85 e 100: 26 Entrevistados

- 4) Número de pessoas nas residências entrevistadas?  
2.936 Pessoas (Dois mil novecentos e trinta e seis)

5º Quantos aparelhos nas residências usam:

- a) Pilhas= 1. 544 (Mil quinhentos e quarenta e quatro)
- b) Baterias= 1. 316 (Mil trezentos e dezesseis)

Obtendo-se assim, 2.860 aparelhos que necessitam de pilhas e baterias para seu devido funcionamento.

6º Qual o destino dado as Pilhas e Baterias depois de serem exauridas?

- a) Guardam em casa por falta de um sistema de coleta 120 Entrevistados
- b) Jogam no lixo 107
- c) Destroem 78
- d) Jogam na rua a céu aberto 95 Entrevistados

7º Conhecem a composição Química das Pilhas e Baterias?

- a) Sim 136 Entrevistados
- b) Não 264 Entrevistados

8º Conhecem os riscos que elas causam a Saúde e ao Meio Ambiente?

- a) Sim 147 Entrevistados
- b) Não 253 Entrevistados

9º As Pilhas que geralmente os entrevistados usam são:

- a) Recarregáveis 114 Entrevistados
- b) Descartáveis 286 Entrevistados

10º São:

- a) Alcalinas 166 Entrevistados
- b) Comum 234 Entrevistados

### 3.2 Atividades desenvolvidas

As palestras realizadas abordando a temática: meio ambiente, com ênfase na problemática da geração de resíduos sólidos, mas precisamente, pilhas e baterias. Foram ministradas na Escola Municipal Mozart Rodrigues, nas Escolas Estaduais Monsenhor Moraes e Joaquim Nabuco, e na Associação dos posseiros do Açude Público Bartolomeu, no município de Bonito de Santa Fé. As Figuras 02, 03 e 04 apresentam os registros das palestras e atividades desenvolvidas durante a apresentação do projeto e inauguração dos coletores.



Figura 02: Palestra de apresentação do Projeto Cata Pilhas e Baterias na Escola Monsenhor Morais, Bonito de Santa Fé-PB. Fonte: IFPB, 2013.



Figura 03: Interação da população durante a palestra de apresentação do projeto. Fonte: IFPB, 2013.



Figura 04: Inauguração dos coletores (ECO-PONTOS). Fonte: IFPB, 2013.



Figura 05: Associação dos posseiros do Açude Público Bartolomeu. Fonte: IFPB, 2013.

## 5 Conclusões

O projeto tomou repercussão não só na cidade, mais em outras cidades da região, como Cajazeiras. O mesmo foi amplamente divulgado, principalmente, através dos meios de comunicação que propagaram a notícia na zona urbana e também na zona rural.



Com o término do projeto do PROBEXT em dezembro de 2013, a prefeitura municipal de Bonito de Santa Fé, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, se pronunciou e relatou que tornará permanente o projeto cata pilhas e baterias na cidade, comprometendo-se em dar continuidade ao recolhimento destes resíduos, e depositando-os em local adequado, reduzindo assim, os impactos ambientais naquele município.

## DIAGNOSIS ON THE FATE OF CELLS AND BATTERIES IN THE CITY OF BONITO DE SANTA FE – PARAÍBA

### ABSTRACT

The present work has the purpose to know the perception of the Beautiful Santa Fe community, about the disposal of batteries by society as a whole, the entire project was designed in accordance with the thought of schedule, having all your goals achieved thanks restraints found in the local municipality through their departments as management, environment, health and education. The main focus of the project was to transfer to community risks that these residues cause health and the environment if disposed of improperly in nature, were worked by the population, lectures and seminars both rural to urban, inherent in the theme work, as well as environmental education.

KEYWORDS: Stacks. Baterias. Reciclagem. Health.

### Referências

BAIRD, Colin. **Química ambiental**, 2. ed. [S.l]: Bookmna reimpressão. 2004.

BOCCHI, Nerilso; FERRACIN, Luiz Carlos; BIAGGIO, Sonia Regina. Pilhas e baterias: fundamentos e impactos ambientais. *Química Nova Escola*, n. 11, Maio 2000.

BRASIL, Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário oficial da União**. Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil>>. Acessado em: 12 mar. 2011.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental **Lei n. 9.759** de 27 de abril de 1999.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA) resolução nº 257 de 30 de junho de 1999: dispõe sobre o descarte e o gerenciamento ambientalmente adequado de pilhas e baterias usadas, no que tange à coleta, reutilização reciclagem, tratamento ou disposição final. **Diário Oficial da União**, Brasília. DF. Disponível em: <<http://www.cprh.pe.gov.br>> acesso em: 07 de março de 2011.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA) resolução nº 401/2008: 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 adequado, e dá outras providências. Brasília: **Diário Oficial da União**, 2008. Disponível em <[http:// www.cprh.pe.gov.br](http://www.cprh.pe.gov.br)> acesso em: 07 mar. 2011.

PRONEA- programa nacional de Educação Ambiental. BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Rio de Janeiro: Aurora (Coleção Ler).

REIDLER. N.M.V.L. Gerenciamento de resíduos constituídos por pilhas e baterias usadas. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 28., Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre, RS: ABES, 2000. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/resisoli/iii-117.pdf>>acesso em: 07 mar. 2011.

SEABRA, Giovanni. **Educação ambiental no mundo globalizado: uma ecologia de riscos, desafios e resistências**: João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2011.