

PILHAS USADAS: DIFICULDADE NO DESCARTE ADEQUADO NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR

Alessandra Nascimento Záu Farias

Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima-IFRR
alehzau@hotmail.com

RESUMO

Um dos hábitos mais comuns na atualidade é o consumo de eletro-eletrônicos, o que conseqüentemente gera a necessidade do uso de baterias e pilhas, esta última em sua maioria. Mas o que fazer com as pilhas quando estas não têm mais uso? Essas pilhas podem conter metais pesados, nocivos ao entrar em contato com o meio ambiente, contaminando solo, água, vegetação e, conseqüentemente, as pessoas. Com poucas ou nenhuma opção para fazer o descarte das pilhas usadas o cidadão boavistense se pergunta o que fazer para descartá-las adequadamente visando o consumo sustentável. O presente artigo visa, entre outros aspectos, apontar a dificuldade da população boavistense quando se trata de descarte de pilhas usadas.

PALAVRAS-CHAVE:

Pilhas usadas. Consumo sustentável. Dificuldade no descarte.

ABSTRACT

Nowadays, one of the more common habits, is to use electric-eletronic equipments, what causes the need of using batteries piles. The question is:

what to do with the batteries when they become useless. The batteries may contain heavy metals, harmful to the environment, once they may contaminate the ground, the water, the vegetation, and in consequence of it all, the people. With a few or no options to get rid of used batteries, people in Boa Vista ask what to do with the used batteries to practice a sustainable consumption. The present article points the difficulty the people of Boa Vista find, when they have to discard used batteries.

KEY-WORDS:

Used batteries. Sustainable consumption. Difficulty to discard.

INTRODUÇÃO

Em 1800, o cientista italiano Alessandro Volta criou a primeira pilha elétrica. (Usberco; Salvador, 2002). Seus ensaios o conduziram a uma pilha de discos de zinco e cobre, que foram colocados de forma alternada e separados por uma flanela encharcada em salmoura. Ao se usar um fio condutor para unir o primeiro disco da pilha com o último funcionava como um gerador elétrico. Assim, o nome pilha passou a ser usado para esse tipo de sistema (ROMANOSKI, 2003).

“Pilhas químicas (ou voltaicas, ou galvânicas) são aparelhos chamados geradores, pois transformam a energia de reação química em energia elétrica” (ROMANOSKI, 2003; p. 307).

Segundo Reidler e Günther (2002), pilhas e baterias podem ser classificadas de acordo com seu formato, tamanho, sistema químico, entre outros. Podem ser divididas em primárias (one way ou pilhas descartáveis) e secundárias (baterias recarregáveis ou acumuladores).

Neste artigo o enfoque se dá na pilha mais comumente utilizada, a primária ou não recarregável, ou seja, aquela que durante o processo de descarga sofre reação química que libera energia não reversível. (FONSECA, 2011)

Conforme relatório do Programa de Análise de Produtos do Instituto Nacional e Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO (2011), a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – ABINEE afirma que são comercializadas, por ano, cerca de 800 milhões de unidades de pilhas.

Como acontece em outras cidades a população do município de Boa Vista-RR também utiliza pilhas constantemente, devido ao uso de aparelhos eletro-eletrônicos, tão comuns no cotidiano da atualidade. Porém, quando se trata de fazer o descarte adequado nos deparamos com o problema do que fazer com as pilhas usadas e como lhes dar uma destinação sustentável.

A respeito de pilhas e baterias a Resolução nº 257/99 do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, preconiza que as pilhas e baterias que contém chumbo, cádmio, mercúrio e seus componentes, depois de exauridas, serão entregues aos estabelecimentos que as comercializaram ou à rede de assistência técnica autorizada para serem repassadas aos fabricantes ou importadores, e estes por sua vez devem adotar procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada.

Em 2008 essa resolução foi revogada pela de nº 401/2008-CONAMA, que em seu Artigo 4º recomenda

Os estabelecimentos que comercializam os produtos mencionados no Art. 1º [pilhas e baterias], bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, deverão receber dos usuários as pilhas e baterias usadas, respeitando o mesmo princípio ativo, sendo facultativa a recepção de outras marcas, para repasse aos respectivos fabricantes ou importadores.

OBJETIVO

Expor as dificuldades que o cidadão consciente de sua responsabilidade para com o meio ambiente encontra ao tentar dispor corretamente de suas pilhas exauridas, assim como verificar se os principais mercados e supermercados no município de Boa Vista-RR estão atentos ao que rege a Resolução do CONAMA e sua sensibilidade a respeito do descarte de adequado de pilhas.

METODOLOGIA

Por possuir caráter quanti-qualitativo, esta pesquisa foi realizada através de consulta aos principais mercados, supermercados e um hipermercado do município de Boa Vista - Roraima, levando-se em conta que é nesse tipo de estabelecimento que ocorre maior comercialização de pilhas primárias. Buscou-se verificar se o estabelecimento possuía algum ponto coletor específico

para pilhas usadas, se o estabelecimento tinha conhecimento do que rege o art. 4º da Resolução 401/2008 do CONAMA e se aceitava a devolução de pilhas usadas. Verificações em sítios virtuais governamentais também foram realizadas ao longo deste trabalho.

RESÍDUOS SÓLIDOS TÓXICOS E A POPULAÇÃO BOAVISTENSE

Conforme Fundação Nacional de Saúde - FUNASA (2006), resíduos sólidos são aqueles que resultam das atividades humanas e da natureza, heterogêneos (inertes, minerais e orgânicos) os quais podem ser parcialmente utilizados e que “[...] constituem problema sanitário de importância, quando não recebem os cuidados convenientes” (FUNASA, 2006; p. 230).

São produzidas no Brasil ao ano cerca de três bilhões de unidades entre pilhas e baterias para uso doméstico. Essa quantidade gera preocupação e é de conhecimento público que a maior parte do lixo doméstico é destinada a lugares inadequados (AGOURAKIS *et al*, 2006).

Baterias primárias têm em sua composição, principalmente zinco e manganês. Ainda segundo Agourakis *et al* (2006), “componentes como aço, plásticos, Zn, Mn e outros metais (Pb, Cd, Hg, Ni, Cu e Cr) presentes como impurezas no MnO₂[agente oxidante] ou aditivos para melhorar a eficiência das pilhas podem elevar a concentração de poluentes tóxicos nos aterros.”

FUNASA (2006, p. 272) classifica como resíduos químicos “[...] resíduos contendo substâncias químicas que apresentam risco à saúde pública ou ao meio ambiente, independente de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade ou toxicidade”.

Do mesmo modo a Lei nº 416/2004-RR, que dispõe sobre a Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos, em seu Capítulo III, Art. 8º, afirma que

“os resíduos sólidos enquadram-se nas seguintes categorias: II (quanto à natureza) a) resíduos classe I – perigosos, aqueles que, em função de suas características intrínsecas e inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentem riscos à saúde ou ao ambiente;

Agourakis *et al* (2006) afirma que todos os componentes das pilhas contribuem para a poluição do meio ambiente, pois o vazamento gradativo,

principalmente dos metais tóxicos, atingirá diretamente o solo e tendem a migrar para os demais compartimentos do ecossistema, até retornar diretamente ao homem. “(...) são os metais tóxicos aqueles que representam maior risco ambiental, devido às capacidades de migração, bioacumulação e biomagnificação.”, este último se referindo ao aumento das concentrações de um elemento químico ao longo da cadeia alimentar.

Assim, por serem elementos químicos altamente reativos e bioacumulativos (que vão acumulando-se no organismo que não é capaz de eliminá-los) esses metais são prejudiciais tanto ao meio biótico quanto ao abiótico.

A respeito dos metais pesados sabe-se que “As principais vias de introdução no organismo são: pelo ar inalado, por via oral (água e alimentos) ou por via dérmica. A maioria dos metais pesados afeta múltiplos sistemas orgânicos (...)” (REIDLER; GÜNTHER, 2002)

Para Oliveira (2011), por conter elementos tóxicos, esses metais ao serem dispostos no lixo comum ou enterrados sem o devido tratamento, podem causar sérios danos à saúde humana, como disfunções renais, problemas neurológicos, câncer, entre outros.

O INMETRO (2011) confirma que

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – ABINEE, o Brasil foi o primeiro país da América do Sul a criar uma regulamentação específica para pilhas e baterias. As resoluções números 257 e 263, que orientam o descarte apropriado de pilhas e baterias após o uso e limitam a quantidade de metais potencialmente perigosos (mercúrio, cádmio e chumbo) na composição de tais produtos, foram publicadas em 1999 pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Quando entrou em vigor a Resolução N° 401 de 2008 do Conselho Nacional de Meio Ambiente-CONAMA, que disciplina o descarte de pilhas e baterias usadas de forma adequada, através do Jornal Folha de Boa Vista-JFBV, Oliveira Junior (2010) explicou que o Ministério Público Estadual - MPE, em conformidade com a Promotoria de Defesa do Meio Ambiente se reuniu com representantes de órgãos ambientais para propor campanhas educativas com o intuito de orientar comerciantes e a comunidade,

(...) é preciso que os órgãos ambientais realizem campanhas a fim de orientar sobre a forma adequada do descarte de pilhas e baterias usadas.

“A ideia é trabalhar preventivamente e não reprimir”, enfatizou. Zedequias ressaltou que “a legislação brasileira diz claramente que após uma norma ser publicada todos devem saber”. Ainda assim, observou o promotor, é comum pessoas dizerem que não têm conhecimento por isso não cumprem a lei.

O Jornal também foi noticiou em mesma matéria, que a Fundação Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia - Femact, havia se comprometido em lançar modelo de cartilha, a ser distribuída aos comerciantes e comunidade, enquanto a Secretaria Municipal de Gestão Ambiental iria confeccionar informativo para o público infantil. (JFBV, 2010)

Na cidade de Boa Vista, com uma população de pouco mais de duzentos e setenta e sete mil habitantes (IBGE, 2010) como em outras cidades brasileiras, ocorre que muitos cidadãos por falta de conhecimento podem estar armazenando suas casas um resíduo altamente tóxico. Isso pode levar ao hábito de descartar as pilhas usadas juntamente com o lixo doméstico ou mantê-las acumuladas em casa, o que levará posteriormente a encaminhar esse resíduo ao aterro sanitário, expondo o meio ambiente a contaminações e prejudicando a saúde humana. (Reidler; Günter, 2002) Não é apenas um efeito localizado à área do aterro sanitário municipal, este tipo de contaminação pode se estender a toda a comunidade boavistense.

CONSUMO SUSTENTÁVEL

Para Köhler (2007), na concepção de desenvolvimento, o homem passou a ser considerado como proprietário absoluto dos meios naturais cabendo a ele explorá-lo de forma ilimitada. No entanto, desde a I Conferência Internacional das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, no ano de 1972, as relações de homem e meio ambiente começaram a mudar.

Crespo (2000, p.219) afirma que

“(…) indivíduos devidamente informados sobre as conseqüências danosas ou letais dos seus atos, e denominando corretamente os conceitos necessários à compreensão das relações entre o processo social e o natural, estão prontos para transformar hábitos e atitudes.”

O consumismo também gera impactos ambientais (Branco, 2004). População, comércio e indústria devem trabalhar juntos, valorizando os recursos

naturais e processos ecológicos visando assim o consumo sustentável, ou seja, o bem-estar não apenas no presente, mas também das futuras gerações. Coimbra (2002, p.229) afirma que “A expansão descontrolada do consumo desperta novas tecnologias para atenderem à demanda. E aí se processa uma reação em cadeia.” O homem ao desprezar o meio em que vive cria problemas que afetarão seu próprio futuro.

Deve-se saber que a Lei de Crimes Ambientais, nº 9.605 de 1998, preconiza que é considerado crime o lançamento de qualquer elemento que degrade o meio ambiente. Conhecendo esta Lei e posteriormente às Resoluções do CONAMA nº 257/1999 e 401/2008, o consumidor, consciente da importância do consumo sustentável, pode desenvolver ações que beneficiem ao meio ambiente (incluindo-se aí o descarte correto de pilhas esgotadas) e, conseqüentemente a saúde humana.

Atualmente no Brasil, as pilhas e baterias de procedência reconhecida possuem níveis considerados baixos de metais prejudiciais e até muitas vezes só existem traços desses. No entanto, no caso do município de Boa Vista a situação pode ser ainda mais grave, visto que o Estado de Roraima faz fronteira com Venezuela e Guiana. Enquanto no Brasil os limites de toxicidade das pilhas é relativamente baixo, em outros países as pilhas podem apresentar níveis elevados de metais perigosos (INMETRO, 2011).

A Resolução - CONAMA de nº 401/2008 em seu artigo 7º estabelece limites à quantidade de metais presentes nas pilhas e baterias,

- I - conter até 0,0005% em peso de mercúrio quando for do tipo listado no inciso III do art. 2º desta resolução;
- II - conter até 0,002% em peso de cádmio quando for do tipo listado no inciso III do art. 2º desta resolução;
- III - conter até 2,0% em peso de mercúrio quando for do tipo listado nos incisos V, VI e VII do art. 2º desta resolução.
- IV - conter traços de até 0,1% em peso de chumbo

A população, a menos que busque informações junto a Secretaria Municipal de Gestão Ambiental e Assuntos Indígenas-SMGA e verifique a existência de coletor de pilhas usadas (SMGA, 2011), não tem muitas opções em relação ao descarte adequado, nem mesmo no único hipermercado da capital existe coletor específico para pilhas. No município de Boa Vista quem busca o “desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a

capacidade das futuras gerações de satisfazer as próprias necessidades” (Rodríguez e Silva, 2010, p.64-65) tem uma grande jornada pela frente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao que Art. 4º da Resolução 401/2008 do CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA orienta, em apenas 6% dos estabelecimentos consultados havia conhecimento de que estes deveriam aceitar a devolução das pilhas esgotadas, ficando evidente que grande parte dos entrevistados questionou que esta responsabilidade seria de comércios de venda de eletrônicos.

Quando questionados se aceitariam a devolução caso algum consumidor os procurasse para essa devolução, 24% aceitaria, porém não teria local adequado para armazenamento havendo possibilidade de que esse resíduo fosse encaminhado juntamente com o lixo do estabelecimento ao Aterro Sanitário.

Um dos mais expressivos resultados obtidos durante a pesquisa foi que havia ponto coletor de pilhas usadas em apenas um dos estabelecimentos comerciais pesquisados no Município de Boa Vista, incluindo-se duas redes de supermercados e um hipermercado.

Oliveira (2011) afirma ainda que não existem projetos conhecidos em nosso Estado para que a sociedade seja informada sobre o que fazer com as pilhas usadas, portanto é de extrema importância que sejam feitas campanhas de sensibilização da população a respeito dos problemas causados por este material e incentivar o roraimense a fazer o descarte adequado em postos de recolhimento.

Através destes resultados pode-se ter uma real noção das dificuldades encontradas pelos consumidores boa-vistenses em fazer o descarte de forma ecologicamente correta, visando minorar potenciais impactos causados por metais pesados. Assim, essa dificuldade pode vir a desestimular a população acarretando prejuízos incalculáveis ao meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Faz-se necessário que os órgãos ambientais realizem campanhas de orientação, tanto voltadas para os consumidores quanto aos comerciantes, sobre a

forma adequada de descarte de pilhas usadas já que são amplamente utilizadas pela população, não importando a classe social.

A sociedade deve participar do processo de redução dos prejuízos ao meio ambiente e a destinação correta das pilhas usadas faz parte dessa ação. A reciclagem de pilhas é uma realidade, mas para esse resultado todos tem que colaborar, pois “O rompimento de relações entre o Homem e o Meio Ambiente é a sentença de morte para os dois.” (COIMBRA, 2002, p. 211)

A população tem responsabilidade com relação à redução do impacto ambiental causado pelo descarte inadequado das pilhas usadas, uma vez que doenças como o câncer podem ser causadas por esse resíduo perigoso. Quem almeja se desfazer corretamente de tal resíduo tem de buscar a melhor alternativa dentre as poucas opções que se tem na capital boavistense. É confirmado que existe um posto de coleta no saguão do Aeroporto Internacional de Boa Vista, porém torna-se inviável para muitos haja vista a distância em relação aos bairros mais populosos da capital.

A partir do momento em que imprensa e órgãos governamentais trabalharem a Educação Ambiental junto à comunidade e divulgarem o que estabelece a Resolução 401/2008 do CONAMA, esta mesma comunidade passará a cobrar dos estabelecimentos comerciais, e estes por sua vez sendo fiscalizados poderão assegurar à população o direito de consumo sustentável.

REFERÊNCIAS

AGOURAKIS, Demetrios; Camargo, Iara Mariae; COTRIM, Marycel; FLUES, Marlene. 2006. **Comportamento de zinco e manganês de pilhas alcalinas em uma coluna de solo**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422006000500014>. Acesso em: 08/2011.

BRANCO, Samuel Murgel. **O meio ambiente em debate**. São Paulo, 3. Ed. Ver. E ampl. Moderna. 2004, p.61.

BRASIL. **Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT**. <<http://www.itp.gov.br>>. Acesso em 09/2011.

BRASIL. **Instituto Nacional de Metrologia, qualidade e Tecnologia-INMETRO**. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/pilha.asp>>. Acesso em 09/2011.

BRASIL. **Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA**. Resolução CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008. Revoga a Resolução CONAMA no 257/99. 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.

BRASIL. **Lei dos Crimes Ambientais**. Lei nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

CRESPO, Samyra. **Educar para a Sustentabilidade: a educação ambiental no programa da Agenda 21**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2000.

COIMBRA, José de Ávila A. **O outro lado do meio ambiente: uma incursão humanista na questão ambiental**. Campinas-SP, Ed. Millennium, 2002.

FOLHAWEB. **Empresas não dispõem de ponto coletor de pilhas usadas em Roraima**. Jornal Folha de Boa Vista. Boa Vista; 16/07/2008. Disponível em <<http://www.folhabv.com.br/noticia.php?id=43541>> Acesso em: 06 set. 2011.

FONSECA, Jaime Hamel. **Celdas, pilas y baterías de ionlitio**. Disponível em: <<http://www.univalle.edu/publicaciones/journal/journal22/pagina07.pdf>> Acesso em: 08/2011.

JFBV. Jornal Folha de Boa Vista (FolhaWeb). Campanha abordará descarte de pilhas e baterias. Boa Vista; 10/09/201. Disponível em <<http://www.folhabv.com.br/noticia.php?id=94138>> Acesso em: 09 set. 2011.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Capítulo: **Resíduos sólidos**. Brasília, 2006. p. 230-272.

FRANKENBERG, Cláudio Luís C. *et al.* **Gerenciamento de Resíduos e Certificação Ambiental**. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2000.

KÖHLER, Graziela de Oliveira. **A crise ambiental e a responsabilidade civil extracontratual**. 2007. Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/discursojuridico/article/viewFile/219/105>> Acesso em: 08/2011.

PINOTTI, Rafael. **Educação ambiental para o século XXI: no Brasil e no mundo**. São Paulo; Editora Blucher, 2010.

RODRIGUEZ, José M. M; SILVA, Edson V. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Problemática, Tendências e Desafios**. Edições UFC, Fortaleza-CE, 2010.

ROMANOSKI, Marcelo. BENABOU, Joseph Elias. **Química Volume Único**. São Paulo, 2003. Ed. Atual. p. 307.

RORAIMA. **Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – FEMACT**. Disponível em: <http://www.femact.rr.gov.br/index.php?option=com_search&Itemid...> Acesso em: 09/2011.

RORAIMA. Governo do Estado de Roraima. **Lei nº 416 de 14 de janeiro de 2004**. Dispõe sobre a Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e dá outras providências.

Diário Oficial nº 010 de 16 de janeiro de 2004.

RORAIMA. Prefeitura Municipal de Boa Vista. **Secretaria Municipal de Gestão Ambiental e Assuntos Indígenas – SMGA**. Boa Vista. Disponível em: <http://www.boavista.rr.gov.br/secret_smga.php> Acesso em: 09/2011.

REIDLER, Nívea Maria Vega Longo; GÜNTHER, Wanda Maria Risso. **Impactos ambientais e sanitários causados por descarte inadequado de pilhas e baterias usadas**. 2002. Disponível em < http://www.ecolmeia.org.br/pilhasebaterias/impacto_ambiental.pdf> Acesso em 08/2011.

SOARES, Guido Fernando Silva. **A proteção internacional do meio ambiente.** São Paulo. Ed. Manole. 2003.

SISINNO, Cristina Lúcia Silveira. **Destino dos resíduos sólidos urbanos e industriais no estado do rio de janeiro: avaliação da toxicidade dos resíduos e suas implicações para o ambiente e para a saúde humana.** 2002. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://teses.iciet.fiocruz.br/pdf/sisinnoclsd.pdf>> Acesso em: 09/2011.

OLIVEIRA, Luana Cássia Souza Coutinho de. **Lixo tóxico: a conscientização é fundamental.** Jornal Folha de Boa Vista (FolhaWeb), Boa Vista, 24/05/2011. Disponível em <<http://www.folhabv.com.br/noticia.php?id=109303>> Acesso em: 09/2011.

_____. OLIVEIRA JR, Zedequias de. Campanha abordará descarte de pilhas e baterias. Jornal Folha de Boa Vista (FolhaWeb), Boa Vista; 10/09/2011. Disponível em <<http://www.folhabv.com.br/noticia.php?id=94138>> Acesso em: 09 set. 2011.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química Volume único.** 5ª ed. Reform. São Paulo. Ed. Saraiva, 2002. p. 356.