

ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS: LÂMPADAS FLUORESCENTES E BATERIAS DO CEFET-PI, TERESINA-PI

**Ênnia MOURA 01 (1); Rejanne LOPES 02 (2); Kássia Letícia COSTA 03(3); Dayseanny BE-
ZERRA 04(4); Layane MORAIS 05(5)**

(1) Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí – CEFET-PI, Praça da Liberdade 1597 Centro Teresina/PI
CEP: 64.000-020, (86) 3215-5212, e-mail: alinelustosa2@hotmail.com

(2) CEFET-PI, e-mail: rejanne.2007@ig.com.br

(3) CEFET-PI, e-mail: docinho2501@yahoo.com.br

(4) CEFET-PI, e-mail: daysebez1@hotmail.com

(5) CEFET-PI, e-mail: lane_scc@hotmail.com

(6) CEFET-PI, e-mail: enniatais@hotmail.com

RESUMO

As lâmpadas fluorescentes e as baterias contêm substâncias químicas que afetam negativamente o ser humano e, quando descartadas em lixões ou aterros sanitários liberam componentes tóxicos que contaminam o solo, o curso d'água e os lençóis freáticos, afetando, ainda, a fauna e a flora local e das regiões circunvizinhas, além do próprio homem através da cadeia alimentar. Este estudo de campo tem como objetivo analisar o gerenciamento dos resíduos sólidos especiais: lâmpadas fluorescentes e baterias do CEFET-PI, tomando como base a legislação responsável. Todos os dados coletados foram provenientes de pesquisa em livros, sites de internet, pesquisa de campo. Foi aplicado um questionário com um responsável pela armazenagem e destinação final das baterias e lâmpadas. De acordo com o questionário aplicado constatou-se que as baterias, depois de usadas, são devolvidas aos respectivos fabricantes, conforme estabelecido na resolução CONAMA nº 237, de dezembro de 1997. Quanto às lâmpadas fluorescentes, estas são acondicionadas em caixas de papelão e armazenadas em um local impróprio até o momento da coleta externa. Diante disso, constatou-se que a instituição gerencia adequadamente os resíduos especiais das baterias, mas não das lâmpadas fluorescentes, pois esse gerenciamento não é feito de maneira adequada.

Palavras-chave: resíduos sólidos, lâmpadas, baterias, CEFET-PI

1. INTRODUÇÃO

Tem-se por resíduos sólidos o conjunto de produtos não aproveitados das atividades humanas como domésticas, comerciais, industriais, de serviços de saúde ou aqueles gerados pela natureza como folhas, galhos, terra, areia, onde os mesmos são retirados das ruas ou de qualquer espaço público e enviados para os locais de destinação ou tratamento. Os resíduos sólidos apresentam-se sob estado sólido, semi-sólido ou semilíquido. Dentre os resíduos sólidos tem-se a classificação de resíduos especiais, onde estes são aqueles gerados em indústrias ou em serviços de saúde, como hospitais, clínicas, ambulatórios, farmácias, que por expor a saúde pública e o meio ambiente a perigo, recebem maiores cuidados no seu acondicionamento, transporte, tratamento e destino final. Também são exemplos de resíduos especiais alimentos e medicamentos com data vencida ou deteriorados, materiais radioativos, resíduos de matadouros, inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos e dos restos de embalagem de inseticida e herbicida empregados na agropecuária.

Países desenvolvidos incluem as lâmpadas fluorescentes usadas na lista de resíduos nocivos ao meio ambiente, pois essas lâmpadas contêm substâncias químicas que afetam o ser humano, como o Mercúrio, as lâmpadas são compostas do envoltório de vidro onde há argônio e vapor de mercúrio, rarefeitos.

Ao romper-se, uma lâmpada fluorescente emite vapores de mercúrio que são absorvidos pelos organismos vivos, contaminando-os; se forem lançadas em aterro as lâmpadas contaminam o solo e, mais tarde, os cursos de água, chegando à cadeia alimentar. A degradação ambiental do mercúrio é muito lenta e persiste por décadas. Assim sendo, quando exposto ao ambiente, deposita-se no fundo de rios, lagoas e represas, contaminando a água e também o solo.

As baterias, quando descartadas em lixões ou aterros sanitários, liberam componentes tóxicos que contaminam o solo, os cursos de água e os lençóis freáticos, afetando a flora e a fauna das regiões circunvizinhas e o homem, pela cadeia alimentar.

Considerando os impactos negativos causados ao meio ambiente pelo descarte inadequado das pilhas e baterias usadas e a necessidade de disciplinar o descarte e o gerenciamento ambientalmente adequado (coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final) de pilhas e baterias usadas, a Resolução nº 257/99 do CONAMA resolve em seu artigo primeiro:

"As pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessário ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletroeletrônicos que os contenham integrados em sua estrutura de forma não substituível, após seu esgotamento energético, serão entregues pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, para que estes adotem diretamente, ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequado".

O presente estudo teve por objetivo analisar o gerenciamento dos resíduos sólidos especiais das lâmpadas fluorescentes, baterias, do CEFET, Teresina – Piauí, bem como identificar as formas de acondicionamento, coleta, transporte e destinação final das lâmpadas das mesmas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A relação entre resíduos e a problemática ambiental torna-se mais visível quando se trata de resíduos sólidos, uma vez que seu grau de dispersão é bem menor do que o dos líquidos e gasosos. (Demajorovic 1995).

O descarte das lâmpadas fluorescentes pode representar um sério risco para o meio ambiente e para saúde humana por apresentarem o mercúrio como o responsável pela ionização dos átomos e conseqüente a luminosidade. (ATIYEL, 2001)

A Resolução CONAMA, nº 257/1999 determina que as baterias industriais constituídas de chumbo, cádmio e seus compostos, destinadas a telecomunicações, usinas elétricas, sistemas ininterruptos de fornecimento de energia, alarme, segurança, movimentação de cargas e pessoas, partida de motores a diesel e uso geral industrial, após seu esgotamento energético, deverão ser entregues pelo usuário ao fabricante ou ao importador ou ao distribuidor da bateria.

Ainda em relação à Resolução CONAMA, nº 257/1999 Ficam proibidas as seguintes formas de destinação final de pilhas e baterias usadas de quaisquer tipos ou características:

- I- lançamento “in natura” a céu aberto, tanto em áreas urbanas como rurais;
- II- queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não adequados, conforme a legislação vigente;
- III- lançamento em corpos d’água, praias, manguezais, terrenos baldios, poços ou cacimbas, cavidades subterrâneas, em redes de drenagem de águas pluviais, esgotos, eletricidade ou telefone, mesmo que abandonados, ou em áreas sujeitas à inundação.

3. METODOLOGIA

3.1. Área de Estudo

O Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí (ex-Escola Técnica Federal do Piauí), autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação, através da Secretaria de Educação Média e Tecnológica, foi criado em 1909, como Escola de Aprendizes Artífices, localizado em Teresina, instalando-se inicialmente no bairro Pirajá, posteriormente foi transferido para um velho casarão situado na Praça Pedro II, onde recebeu o nome de Liceu Industrial do Piauí em 1934, cognominado, posteriormente, Escola Industrial de Teresina em 1942. Em 1938, constituiu-se a nova sede da Escola, onde ainda hoje permanece, ampliada ao longo desses anos, na Praça da Liberdade. Em 1966, chamou-se Escola Industrial Federal.

Em 1967, foi elevada à categoria de Ensino Técnico do 2º grau, passando a se chamar Escola Técnica Federal do Piauí. Em 1994, foi autorizada a transformação em Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí (CEFET-PI), pela lei 8948/94, que se efetivou em 22 de março de 1999, com a assinatura do decreto autorizativo pelo Presidente da República Fernando Henrique Cardoso.

O CEFET-PI possui a Unidade sede e quatro Unidades Descentralizadas, sendo uma em Floriano, outra em Picos, em Parnaíba e uma em Teresina.

Atualmente a Unidade Sede funciona com Cursos Técnicos e Cursos Tecnológicos, além do ensino médio integrado. Oferece os seguintes cursos técnicos: na Área de Construção Civil, Edificações, Estradas e Saneamento; na Área de Saúde, Segurança do Trabalho; na Área de Gestão, Administração, Contabilidade e Secretariado; na Área de Comércio, Transações Imobiliárias e Comércio Exterior; na Área de Artes, Música e Artes Plástica, dentre outros; No Ensino Superior, ministra Cursos de Tecnologia (Alimentos, Gestão de Recursos Humanos, Secretariado, Análise e Desenvolvimento de Sistema, Gestão Ambiental, Radiologia e Geoprocessamento), Licenciaturas Plenas na Área de Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química e Matemática) e Bacharelado em Engenharia Mecânica.

Para o bom desenvolvimento deste trabalho foram utilizados recursos que permitissem levantar dados que tratam do problema, fazendo assim uma visualização do modo como estão sendo gerenciados os resíduos sólidos especiais da instituição de ensino. Para a obtenção dos dados da pesquisa foi elaborado um questionário no qual constavam perguntas sobre o tema (mostrado a seguir), o mesmo foi aplicado ao funcionário responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos especiais das lâmpadas fluorescentes e baterias.

3.2. Materiais e Métodos

Todos os dados coletados foram provenientes de pesquisa em livros, sites de internet, pesquisa de campo. Foi aplicado um questionário com um responsável pela armazenagem e destinação final das baterias e lâmpadas. Foi feito também registro fotográfico no local.

4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Os resultados obtidos mostram que embora exista uma tentativa de um melhor gerenciamento dos resíduos sólidos especiais das lâmpadas fluorescentes e baterias, o mesmo é feito de forma inadequada especialmente no que se refere às lâmpadas fluorescentes.

Ao ser indagado sobre a frequência em que as lâmpadas são trocadas o funcionário não soube responder, no entanto é sabido que sua durabilidade varia em torno de 10 a 15 mil horas. Por isso é importante desenvolver formas de aumentar a vida útil das lâmpadas, por exemplo, evitando a iluminação desnecessária.

Quanto ao acondicionamento as lâmpadas fluorescentes novas são estocadas no almoxarifado e as já inutilizadas ficam numa sala reservada acondicionadas em cima de caixas de papelão.

Quanto à destinação final, segundo o entrevistado as lâmpadas depois de acondicionadas em uma sala (figura 1) são devolvidas ao fabricante, porém observa-se que são comuns nos prédios da instituição, nos lixos (ver figura 2) e que possivelmente irão para o aterro controlado da cidade junto com os outros tipos de resíduos. No que se refere às baterias o funcionário informou que as mesmas são devolvidas aos fabricantes, estando de acordo com a Resolução nº 257/99 do CONAMA, cabe ressaltar que não foram constatadas nenhuma anormalidade quanto ao acondicionamento e destinação final das baterias.

É importante que os funcionários sejam mais bem esclarecidos sobre os danos causados pelos resíduos sólidos especiais, especialmente das lâmpadas fluorescentes, pois estes podem estar pondo em risco a sua própria saúde e a dos alunos da instituição.



Figura 1- lâmpadas inutilizadas guardadas (no chão) em sala do prédio C- CEFET-PI, 2007 (MORAIS)



Figura 2 –lixeira localizada no prédio B- CEFET-PI, 2007 (MORAIS)

5. CONCLUSÃO

Constatou-se com o estudo que a instituição CEFET, gerencia de modo correto as baterias, mas o contrário ocorre com as lâmpadas fluorescentes, pois as mesmas foram vistas em locais inapropriados, como no lixo comum, ver figuras 1 e 2, visto que o responsável afirmou que elas ficam acondicionadas dentro do depósito e dentro de caixas.

A legislação brasileira, só regulamenta para o descarte de lâmpadas e baterias, cabe às pessoas, no caso a instituição adequar bem esses materiais, para que não venham a ocorrer possíveis danos á saúde dos funcionários ou até mesmo dos alunos.

REFERÊNCIAS

ATIEL, S. O. **Gestão de Resíduos sólidos: O Caso das Lâmpadas Fluorescentes**, Programa de Pós-Graduação em Administração, Curso de Mestrado, Porto Alegre- RS: Universidade do Rio Grande do Sul 2001.

BERNARDES, T.C. - **Lâmpadas Fluorescentes** Disponível em:

<http://www.lixo.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=149&Itemid=273> Acesso em: Junho de 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria executiva. Gerenciamento de resíduos de saúde. Brasília - DF, Projeto reforsus, 2001.

COLIN, B. Química ambiental. Trad. ANGELS, M.; RECIO, L; CARRERA, C.M. 2ºed., Bookman, Porto Alegre: 2002.

CONAMA, Resolução nº 257, de 30 de junho de 1999.

FERNANDES, J.U. J. **LIXO: Limpeza pública Urbana**. Belo Horizonte: Del Rey, 2001.