

KILOXOÉ

Eloize Maiara Araújo Santana¹; Dalton Pedroso de Queiroz²

¹Acadêmica do Curso de Engenharia Física da UEMS, Unidade Universitária de Dourados; E-mail: eloizeasantana@yahoo.com.br. Bolsista PIBEX

² Professor do curso de Engenharia Física da UEMS, Unidade Universitária de Dourados; E-mail: dalton@uems.br

Área Temática da Extensão: Meio Ambiente

Resumo

O lixo eletrônico é formado a partir do descarte de eletroeletrônicos de toda espécie, quer seja por estarem obsoletos, quer seja por modismos, isto é, como fruto da troca por “modelos mais novos”. A população os descarta, na maioria das vezes, em locais inadequados ou dão tratamento incorreto a esse tipo de lixo, como por exemplo, fazendo a sua queima. Devido ao consumo inconsciente da população dos “eletrônicos”, a quantidade desse lixo vem crescendo em quantidades cada vez maior, afetando o meio ambiente e a saúde humana. Esse consumo desenfreado deixa o Brasil em primeiro lugar como o país que mais produz lixo eletrônico per capita entre os países emergentes. São cerca de 500 mil toneladas/ano e a previsão para 2030 é ainda maior, 680 mil toneladas/ano. Todo esse lixo descartado incorretamente reflete na economia, na contaminação do meio ambiente e na saúde pública, que sofre com a contaminação por substâncias tóxicas que podem levar a morte. Em função desse problema, o projeto ora apresentado, pretende contribuir no sentido de informar corretamente as pessoas sobre o potencial poluidor do lixo eletrônico, o mal que este causa a saúde, a maneira correta de se fazer o seu descarte, bem como, alternativas de reciclagem. Além disso, também irá discutir a Lei dos Resíduos Sólidos, aprovada recentemente, para que a população cobre das autoridades competentes o seu efetivo cumprimento.

Palavras-chave: E-lixo. Reciclagem. Saúde Coletiva. Meio Ambiente.

Introdução

A palavra lixo pode ter varias definições. Para a maioria da população lixo é todo e qualquer resíduo sólido que sobra das atividades humanas, ou são proveniente da natureza, como folhas, terra, poeira e galhos de árvores. Também pode ser definido com tudo aquilo que para nós perdeu a utilidade, perdeu valor, ou que não queremos mais usar, nem guardar, como os eletroeletrônicos. Esse último, chamado de lixo eletrônico ou e-lixo, na maioria das vezes é descartado simplesmente pela troca por um modelo mais novo, por serem considerados ultrapassados com relação à tecnologia, ou por não funcionarem mais.

O lixo eletrônico é formado por qualquer componente eletrônico, como celulares, computadores, microondas, MP3, televisores e peças de reposição dos mesmos, que não tenham mais utilidade na forma original (MORAES, 2011). Ele cresce em torno de 3 a 5 vezes mais rápido que o lixo comum, e mesmo assim no país ainda existem poucas pesquisas sobre a destinação desse tipo de lixo. De acordo com o Greenpeace, os eletrônicos rejeitados em todo o mundo somam mais de 50 milhões de toneladas de lixo anuais. Enquanto que para o Brasil a estimativa é que descartamos em média 500 mil toneladas de sucata eletrônica a cada ano. A estimativa do Pnuma (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) para o Brasil é de que, até 2030, o país produza cerca de 680 mil toneladas/ano de lixo eletrônico, e cada brasileiro produza 3,4 quilos de lixo digital. Estima-se também que até 2020, o volume de resíduos procedentes de computadores crescerá 400% em países como a Índia e a África do (INSTITUTO GEA, 2011). Isso mostra a necessidade da apresentação do problema para uma conscientização geral.

Os números assustadores desse tipo de lixo se devem ao crescimento da urbanização no mundo, a fixação do homem em avanços tecnológicos, ao consumo elevado e principalmente ao crescimento exponencial da inovação tecnológica dos equipamentos eletroeletrônicos que se transformam em sucata numa velocidade surpreendente, acarretando um grande acúmulo de lixo, gerado a partir do consumo inconsciente do ser humano (FERREIRA & FERREIRA, 2008).

Os eletroeletrônicos descartados incorretamente, na maioria das vezes recebem tratamento inadequado, quando poderiam estar sendo reaproveitados até mesmo pelos seus fabricantes, causando assim graves danos ao meio ambiente e aos seres humanos. Pois a maioria desse lixo possui substâncias tóxicas como Chumbo, Mercúrio, Cobalto, Arsênio, entre outros, conforme é mostrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Problemas causados pelo lixo eletrônico à saúde

OS VILÕES DOS ELETRÔNICOS		
Mercúrio	Computador, monitor e TV de tela plana	Danos no cérebro e fígado
Cádmio	Computador, monitores de tubo e baterias de laptops	Envenenamento, problemas nos ossos, rins e pulmões
Arsênio	Celulares	Pode causar câncer no pulmão, doenças de pele e prejudicar o sistema nervoso
Belírio	Computadores e celulares	Causa câncer no pulmão
Retardantes de chamas (BRT)	Usado para prevenir incêndios em diversos eletrônicos	Problemas hormonais, no sistema nervoso e reprodutivo
Chumbo	Computador, celular e televisão	Causa danos ao sistema nervoso e sanguíneo
Bário	Lâmpadas fluorescentes e tubos	Edema cerebral, fraqueza muscular, danos ao coração, fígado e baço
PVC	Usado em fios para isolar corrente	Se inalado, pode causar problemas respiratórios

Fonte: <http://tecnologia.uol.com.br/ultnot/2008/02/26/ult4213u358.jhtm>

O lixo eletrônico, além de possuir substâncias tóxicas, que causam sérios problemas ao organismo e são capazes de levar a morte, ocupa espaço nos aterros, que muitas vezes estão esgotando sua capacidade de disposição de resíduos. Disposição essa que não trata nem recupera materiais passíveis de reciclagem (MORAES, 2011). No âmbito social o problema maior está nos trabalhadores, que manuseiam diretamente o lixo sem utilização dos equipamentos de proteção e que são contaminados mais rapidamente pelas substâncias tóxicas.

Material e Métodos

Os materiais utilizados nesse trabalho serão frutos do recolhimento, através de doações, de lixo eletrônico. Eles serão usados para que se possa demonstrar o potencial destruidor desse tipo de lixo, tais como, computadores, pilhas e baterias, celulares, etc., em estado ainda conservado e também em processo de degradação, para comparações. Será confeccionado um Kit educativo que demonstre, então, os principais tipos de lixo eletrônico descartados hoje em dia, seu poder poluidor do meio ambiente e como afeta a saúde humana, bem como alternativas de reuso de materiais. O kit terá o compromisso construtivo de ser inteligível a todo tipo de público e será demonstrado em, pelo menos, uma escola pública do município de Dourados, através de uma palestra para alunos e professores. Para esta palestra pretende-se convidar os poderes

públicos pertinentes, com o objetivo de atrair o interesse deles pelo Kit, de modo que após ser avaliado possa ser usado, através de ação governamental, em toda rede de ensino, bem como nas associações comunitárias de bairros, associações comerciais, industriais e todo tipo de segmento social que possa reunir pessoas para conscientizá-las do problema.

Resultados e Discussão

O projeto está em sua fase inicial, onde está em curso uma revisão bibliográfica e o estudo das possibilidades de materiais para montagem do Kit.

A literatura sobre o assunto é um tanto escassa, pois as pesquisas nessa área são recentes. Há muita informação jornalística sobre o assunto, entretanto, relatórios com dados concretos ainda são poucos, tais como, aqueles que possam informar o potencial poluidor do lixo eletrônico em função do tempo de exposição e contato com o solo, água, seres humanos e animais. Em função da velocidade incrível com que a tecnologia avança ainda não se passou tempo suficiente para que se tenha noção de todo o mal que ela causará quando estiver literalmente “largada por aí”. Entretanto, as pesquisas realizadas até o momento apontam para um potencial poluidor enorme, similar a poluição nuclear.

O primeiro grande impacto do lixo eletroeletrônico na natureza não é o seu descarte, mas sim a extração da matéria prima necessária à sua fabricação. (LIMA *et al*, 2009). Por exemplo, na produção de um computador desktop onde são gastos 1800 kg de materiais, sendo 1500L de água e 300 kg de materiais fósseis ou não fósseis (FREITAS, 2009). Uma solução seria o computador verde: computador ecológico, que consuma menos materiais na sua produção, que seja reciclável e que não consuma tanta energia.

O número de empresas de reciclagem de lixo eletrônico é ainda insignificante, se comparado ao aumento das vendas (FERREIRA & FERREIRA, 2008). Cerca de 90% de todo o lixo eletrônico vai parar em terrenos baldios, lixões e outros lugares inadequados. Estima-se que cerca de um milhão de computadores sejam descartados no país por ano (OLIVEIRA *et al*, 2010). Diante do problema, grandes empresas estão reciclando os seus produtos, como a HP que reciclou 34 mil toneladas de cartuchos e usa materiais reciclados em seus produtos, a IBM que conseguiu reciclar somente em 2006, 85% de seus resíduos, economizar 5.72% de energia elétrica e 14% de recursos hídricos, a Dell em que todo o papel utilizado é reciclado e a Motorola

que fabrica produtos sem metais pesados como chumbo, mercúrio, cádmio, cromo e retardantes a base de bromo (FERREIRA, 2007).

No Brasil os caminhos percorridos pelo lixo eletrônico ainda são pouco conhecidos. Se por um lado, aqui os eletrônicos têm uma vida mais longa, uma vez que o poder de compra é mais limitado e sempre se encontra interessados em receber os equipamentos mais velhos, de outro, pouco se sabe sobre o que acontece com um aparelho que não tem mais utilidade (LIMA *et al*, 2009).

No município de Dourados iniciou-se processo de implantação de um ecoponto para receber todo o tipo de lixo eletrônico, onde a devida destinação desse tipo de material cumprirá a Lei Estadual 3.970 que está em vigor desde 18 de novembro de 2010. Mas de efetivo ainda nada aconteceu.

Conclusões

Tendo em vista a velocidade de crescimento do setor de eletroeletrônico, considera-se pertinente uma maior atenção à responsabilidade e destinação do lixo eletrônico. É fundamental que haja o consumo consciente dos “eletrônicos” pelo ser humano, bem como, a conscientização de toda a sociedade para o problema do uso abusivo e descarte incorreto desse tipo de lixo. Em relação à degradação ambiental, problemas econômicos e sociais, causados pelo descarte incorreto desses produtos, são necessária firmeza governamental, obrigando todos os setores pertinentes a cumprirem a Lei dos Resíduos Sólidos.

Agradecimentos

Ao PIBEX/UEMS pelo fomento à extensão e viabilização desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Dalton P. de Queiroz pela orientação

Aos colegas do grupo de pesquisa em Lixo Tecnológico pelo apoio e contribuições.

Referências

FERREIRA, J. M. DE B. & FERREIRA, A. C. 2008. A sociedade da Informação e o desafio da sucata eletrônica. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia**, v. 3, n. 3, p. 157-170.

FERREIRA, L. 2007. O que as empresas de TI andam fazendo para preservar o meio ambiente. **Revista Info Exame**, São Paulo, p. 77.

FREITAS, M. C. B. 2009. Lixo tecnológico e os riscos ao meio ambiente. **Revista Network Technologies-Faculdades Network**, v.3, n. 1.

LIMA, A. S.; COELHO, J. C. O.; NETO, J. N. DA S.; VAZ, L. G. N. & ARAUJO, M. A.N. DE. 2009. Lixo Eletrônico. Uma Reflexão Acadêmica. Programa de pós-graduação em Especialização em Logística do Amazonas. 21p.

MORAES, V. T. de. 2011. Recuperação de metais a partir de processamentos mecânicos e hidrometalúrgicos de placas de circuitos impressos de celulares obsoletos. Tese (Doutorado em Engenharia)- Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 135p.

OLIVEIRA, R. DA S.; GOMES, E. S. & AFONSO, J. C. 2010. O Lixo eeletrônico: Uma abordagem para o ensino fundamental e médio. **Química nova na escola**, v. 34, n. 4, p. 240-248.

O problema do lixo eletrônico no mundo. Disponível em:

<http://www.institutogea.org.br/ecoeleetro/index.php/2011/03/15/o-problema-do-lixo-eletronico-no-mundo.html> (ultimo acesso em 13/07/2012)