

LIXO ELETRÔNICO: origens e reaproveitamento

*Marcos Felipe Friske dos Santos¹; José Henrique Blenke de Almeida Lucena²;
Angelo Augusto Frozza³*

INTRODUÇÃO

Segundo (MIGUEZ, 200-), "Lixo Eletrônico é todo resíduo material produzido pelo descarte de equipamentos eletrônicos. Com o elevado uso de equipamentos eletrônicos no mundo moderno, este tipo de lixo tem se tornado um grande problema ambiental quando não descartado em locais adequados". O lixo eletrônico pode ser, por exemplo, baterias, celulares, computadores, impressoras, monitores, televisores, entre outros eletrônicos descartados. Os componentes internos desses eletrônicos, ao serem descartados, também são classificados como lixo eletrônico.

O chamado lixo eletrônico, ao ficar obsoleto, não pode ser simplesmente descartado da forma convencional, pois muitas vezes apresenta em sua composição materiais tóxicos e químicos, que podem causar danos ambientais sérios, como lítio e chumbo. Há presença de materiais perigosos, como ácido sulfúrico em baterias, ou de difícil decomposição - geralmente compoendo a carcaça do eletrônico - como plástico e vidro. Vale notar que esses materiais (plástico e vidro) não são eletrônicos, mas compõem muitos aparelhos e são tão preocupantes quanto.

Este trabalho teve origem a partir do estágio desenvolvido pelos alunos, no qual os mesmos foram responsáveis por desmontar máquinas caça-níqueis e identificar formas de reaproveitar os componentes recuperados das mesmas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O tipo de pesquisa escolhida foi a bibliográfica, pois, segundo (GIL, 2010, pg. 35),

¹Aluno do Instituto Federal Catarinense – Câmpus Camboriú. Curso Técnico em Informática. *E-mail:* marcosfriske9@hotmail.com

²Aluno do Instituto Federal Catarinense – Câmpus Camboriú. Curso Técnico em Informática. *E-mail:* lucena.jh@gmail.com

³Professor Orientador do Instituto Federal Catarinense – Câmpus Camboriú. *E-mail:* frozza@ifc-camboriu.edu.br

"(...) é elaborada com base em material já publicado. Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos. Todavia, em virtude da disseminação de novos formatos de informação, estas pesquisas passaram a incluir outros tipos de fontes, como discos, fitas magnéticas, CDs, bem como material disponibilizado pela Internet".

Assim, foram pesquisadas alternativas de uso de sucata eletrônica através de mecanismos de busca *on-line* (*Google*), visando encontrar soluções para reaproveitamento e reciclagem de lixo eletrônico em geral.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A motivação para este projeto deu-se pela necessidade de dar um fim a um grande número de máquinas caça-níqueis em um depósito do IFC – Câmpus Camboriú. Em função disso, o projeto iniciou com o desmonte dessas máquinas e, paralelamente, foi realizada uma pesquisa para identificar que fim seria dado ao material produzido.

Por meio dessa pesquisa, verificou-se que o lixo eletrônico pode ser tratado de diversas formas, mesmo que sem funcionamento. Assim, os destinos do lixo eletrônico foram classificados em três grandes grupos: reaproveitamento, reciclagem e artesanato, sendo este último uma proposta emergente para uso desse material.

O lixo eletrônico, em geral, pode ser entregue para uma empresa, a fim de dar um destino final adequado ao objeto (**reciclagem**). Uma placa-mãe, por exemplo, pode ter os metais extraídos (principalmente ouro, cobre e estanho) para reaproveitamento na fabricação de novas placas.

Componentes de computadores em funcionamento podem ser organizados de forma a montar novamente um computador e, assim, manter sua função original (**reaproveitamento**). Por outro lado, impressoras são geralmente recicladas, devido a quantidade de plástico e outros materiais passíveis de reutilização, mas também podem ser utilizadas na construção de um conjunto de *hardware*, mais específico, como robôs e *plotters*, entre outros (Figura 1).

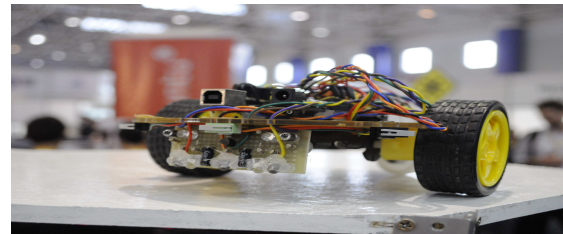
Máquinas caça-níqueis, por possuírem os mesmos componentes internos de um computador, podem ser rearranjadas em um gabinete para compor um

computador, enquanto a carcaça de madeira e plástico é descartada. Porém, caso os componentes estejam estragados, ainda assim a opção de reciclá-los é interessante, não apenas para preservar o meio-ambiente, já que os resíduos acabam se acumulando (Figura 2).

Figura 1 - (a) *Plotter* desenvolvido com componentes de impressoras. (b) Robô desenvolvido com peças que iriam para o lixo.



(a)



(b)

Figura 2 - Sucata eletrônica acumulada.



Se forem mal descartados, os resíduos do lixo eletrônico vão gerar um grande impacto no meio-ambiente (Figura 3).

Figura 3 - Descarte inadequado de sucata eletrônica.



Ao se reciclar equipamentos eletrônicos, é possível economizar muito na produção de novos aparelhos, devido ao fato de que muitas peças, e até mesmo metais, como ouro, cobre, alumínio, podem ser recuperados (Figura 4).

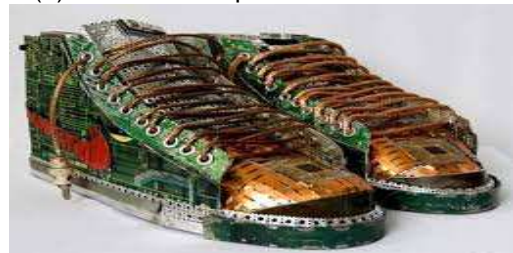
Figura 4 - Reciclagem de tubos de monitores de tubo.



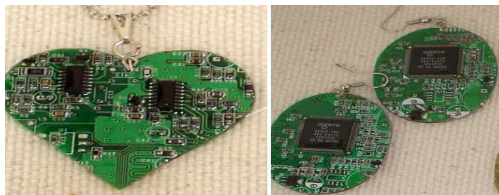
Figura 5 - (a) Livro. (b) Calçado. (c) Bijuteria. (d) Abajur. (e) O mundo em placas mães.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Apesar de nem todo o lixo eletrônico ser reciclado, no Brasil é possível notar um avanço tecnológico nesse setor e o surgimento de diversas empresas especializadas nessa atividade, como, por exemplo, empresas que se encontram na região do Litoral Norte Catarinense: Reset e Reciclavale, o que facilita o descarte de aparelhos antigos por parte do consumidor.

Uma alternativa para as peças sem funcionamento, além do descarte e reciclagem, tem sido o **artesanato**. Transformar lixo eletrônico em arte tem dado espaço para artistas brasileiros e é uma expressão que pode ser feita por qualquer pessoa, visto sua grande variedade de possibilidades, como visto na Figura 5.

Esta ideia pode ser muito interessante para quem tem um volume pequeno de peças de computador sem funcionamento, mas não quer simplesmente descartá-lo. Com um pouco de empenho e criatividade é possível transformar de teclados a memórias RAM em peças decorativas, sem descaracterizar o componente por completo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a presente pesquisa foi possível conceituar o lixo eletrônico, bem como identificar os tipos existentes e fins viáveis para os mesmos. Possibilitou-se também encontrar soluções para os caça-níqueis, objetos trabalhados durante o estágio dos autores do presente artigo. É importante perceber que os fins viáveis são diversos e serão aplicados conforme o estado de cada componente avaliado.

Todo o material coletado durante a pesquisa está sendo catalogado e estará disponível em um Guia de Destino de Lixo Eletrônico, a ser disponibilizado no endereço: <http://www.ifc-camboriu.edu.br/geati/lixoeletronico>.

REFERÊNCIAS

- MIGUEZ, E. C. **Lixo eletrônico**. 200-. Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/o_que_e/lixo_eletronico.htm>. Acesso em: 6 jul. 2013.
- SALVES, D. **Saiba o que acontece com a sucata eletrônica**. 2013. Disponível em: <<http://www.terra.com.br/noticias/tecnologia/infograficos/sucata-eletronica/>>. Acesso em: 8 jul. 2013.
- MENDES JUNIOR, T. **Lixo eletrônico**. 201-. Disponível em: <<http://sucataeletrinfo.com.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2013.
- MATSUKI. **Lixo eletrônico se torna arte em projeto de reciclagem**. 2012. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/tecnologia/2012/10/lixo-eletronico-se-torna-arte-em-projeto-de-reciclagem>>. Acesso em: 6 jul. 2013.
- ZAINO, J. **Extraindo novo valor de impressoras antigas**. 2011. Disponível em: <<http://brasil.rfidjournal.com/noticias/vision?9759/3>>. Acesso em: 10 jul. 2013.
- LOBO, A. P. **Estados endossam "reciclagem" de máquinas caça-níqueis**. 2008. Disponível em: <<http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=15129&sid=14#.UYbY-qKG3Ss>>. Acesso em: 10 jul. 2013.