
LIXO ELETRÔNICO - WIKI E-LIXO
Origens e reaproveitamento

Marcos Felipe Friske dos Santos¹; Angelo Augusto Frozza²

RESUMO

Este projeto surgiu com o intuito de dar uma nova função às máquinas caça-níqueis que se encontravam no IFC-Camboriú, levando à descoberta de que o lixo eletrônico pode ser tratado de diversas formas, independente de estar ou não em funcionamento. É proposta a criação de uma *wiki* contendo o material desenvolvido durante o projeto e com instruções sobre como reproduzir os experimentos realizados. Para realizar este projeto foram utilizadas ferramentas de pesquisa *web* como *Google* e um endereço de plataforma *wiki* para alocar os dados do material desenvolvido para consulta de outros interessados.

Palavras-chave: Lixo eletrônico. Meio-ambiente. Reciclagem. Artesanato. Caça-níqueis.

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 rejeitados, também são classificados como lixo eletrônico.

Tanto Salves (2013) como Mendes Junior (201?) apontam questionamentos sobre o chamado lixo eletrônico, que 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 compoem a carcaça do eletrônico - como plástico e vidro. Vale notar que esses materiais (plástico e vidro) não são eletrônicos, mas compoem muitos aparelhos, e são tão preocupantes quanto.

Este trabalho teve origem a partir do estágio desenvolvido pelo aluno, no qual o mesmo foi responsável por desmontar máquinas caça-níqueis e identificar formas de reaproveitar os componentes recuperados das mesmas, montando uma *wiki* com o conteúdo desenvolvido a partir desse material.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

(...) 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

¹Aluno do curso Técnico em Informática, do IFC-Camboriú. *E-mail:* marcosfriske9@hotmail.com .

²Msc. Ciência da Computação, UFSC; Professor do IFC-Camboriú. *E-mail:* frozza@ifc-camboriu.edu.br.

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 para uso da sucata eletrônica através de mecanismos de busca *on-line* (*Google*), visando encontrar soluções para reaproveitamento e reciclagem de lixo eletrônico em geral. Com base nessa pesquisa e no material disponível, foi realizado o desenvolvimento de uma página *wiki*, na qual estão sendo inseridos os materiais produzidos, instruções sobre como repetir os experimentos, dificuldades do projeto, sugestões de uso, entre outros dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A motivação para este projeto deu-se pela necessidade de dar um fim adequado a um grande número de máquinas caça-níqueis em um depósito do IFC- 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 estando 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.

Componentes de computadores em funcionamento podem ser organizados de forma a montar novamente um computador e, assim, manter sua função original (**reaproveitamento**). Impressoras, por sua vez, são geralmente recicladas, devido a quantidade de plástico e outros materiais passíveis de reutilização (ZAINO, 2011), mas também podem ser utilizadas na construção de um conjunto de *hardware*, mais específico, como robôs e *plotters*, entre outros (Figura 1).

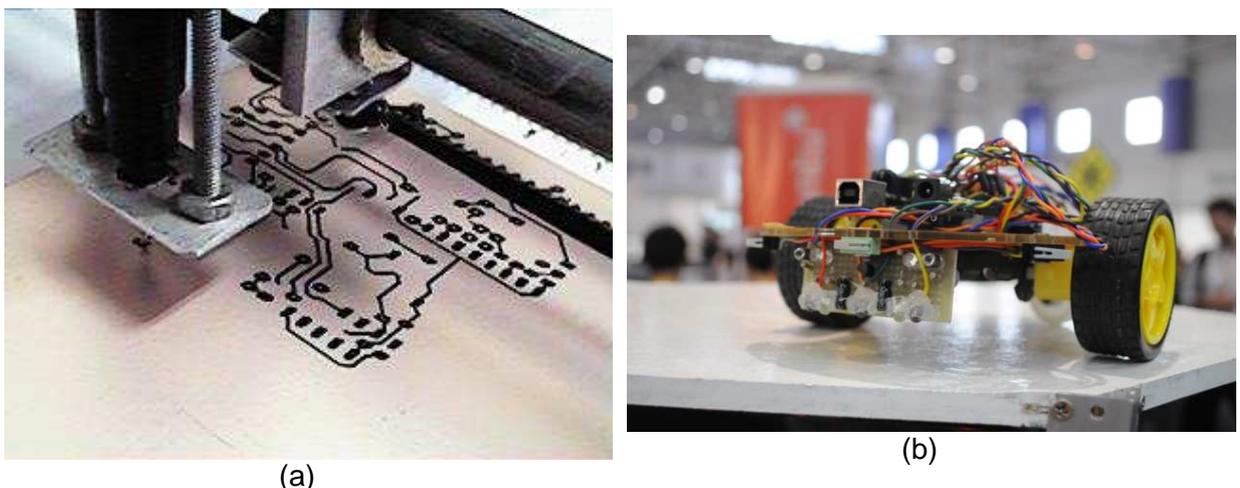


FIGURA 1 - (a) *Plotter* desenvolvido com componentes de impressoras. (b) Robô desenvolvido com peças que iriam para o lixo.

Salves (2013) e Mendes Junior (201?) falam que o lixo eletrônico, em geral, pode ser entregue para uma empresa, a fim de dar um destino final adequado aos objetos (**reciclagem**). Uma placa-mãe, por exemplo, pode ter os metais extraídos (principalmente ouro, cobre e estanho) para reaproveitamento na fabricação de novas placas.

Máquinas caça-níqueis, por possuírem os mesmos componentes internos de um computador, podem ser rearranjadas em um gabinete para compor um novo computador, enquanto a carcaça de madeira e plástico é descartada (LOBO, 2008). 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 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.

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 da reciclagem, tem sido o **artesanato** (MATSUKI, 2013). Transformar lixo eletrônico em arte tem dado espaço para novos artistas e é uma expressão que pode ser feita por qualquer pessoa, dada sua grande variedade de possibilidades, como demonstra a Figura 5.

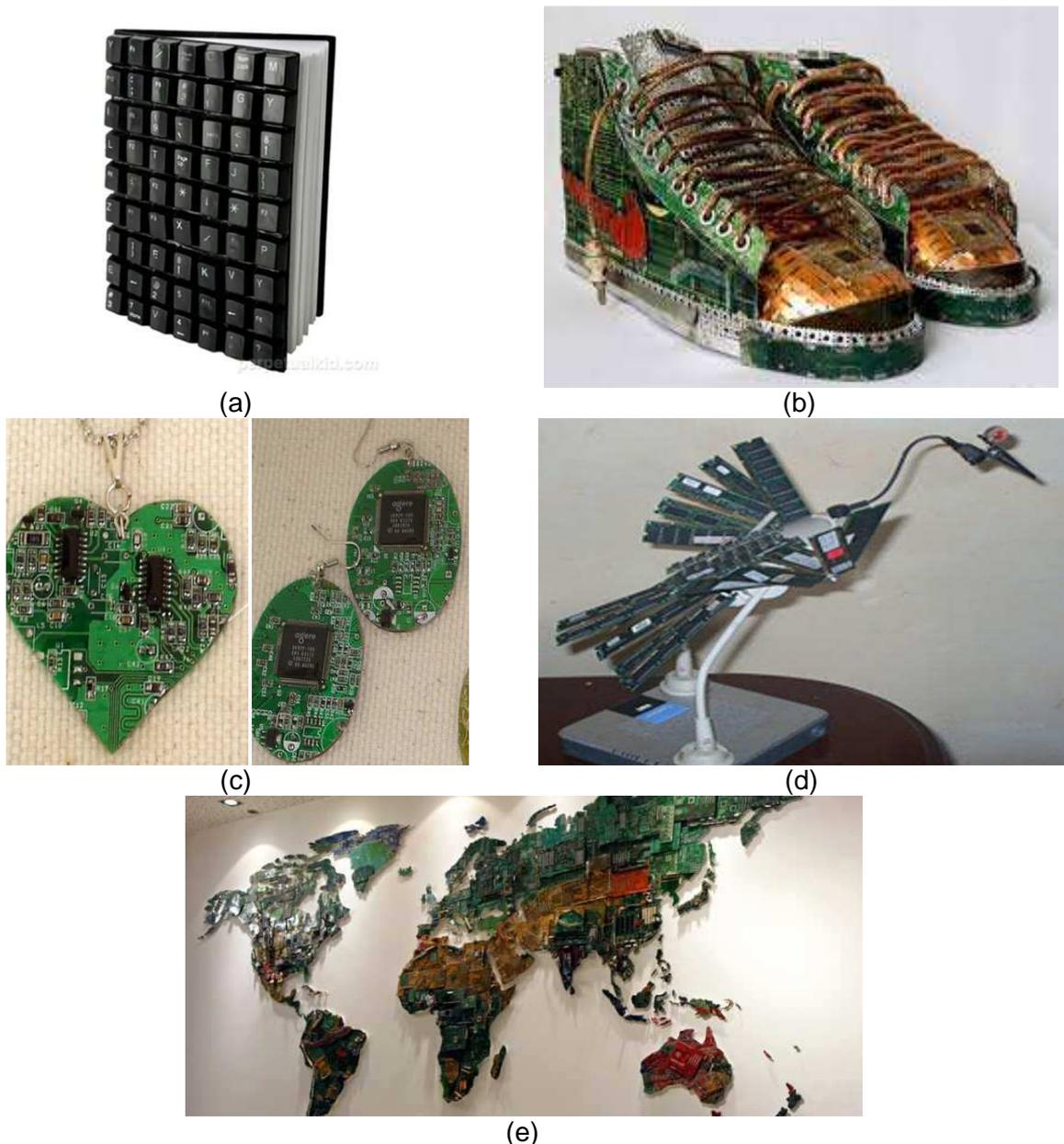


FIGURA 5 - (a) Livro. (b) Calçado. (c) Bijuteria. (d) Abajur. (e) O mundo em placas mães.

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.

Pensando na disseminação do conhecimento obtido no projeto, foi desenvolvida uma *wiki* (Figura 6) na qual estão sendo adicionadas informações e dados sobre lixo eletrônico. Além de conceitos e textos informativos, essa *wiki* vai hospedar informações sobre o material desenvolvido durante o projeto, como, por exemplo, o *Pegasus* (Figura 7a) feito com imãs de HDs; um Porta retrato feito com uma tampa de fonte (Figura 6); entre outros materiais que se encontram na *wiki*. Ainda, é possível encontrar tutoriais de como realizar os mesmos artefatos, de forma que outros interessados possam fazê-lo ou contribuir com novos artefatos para a *wiki*.

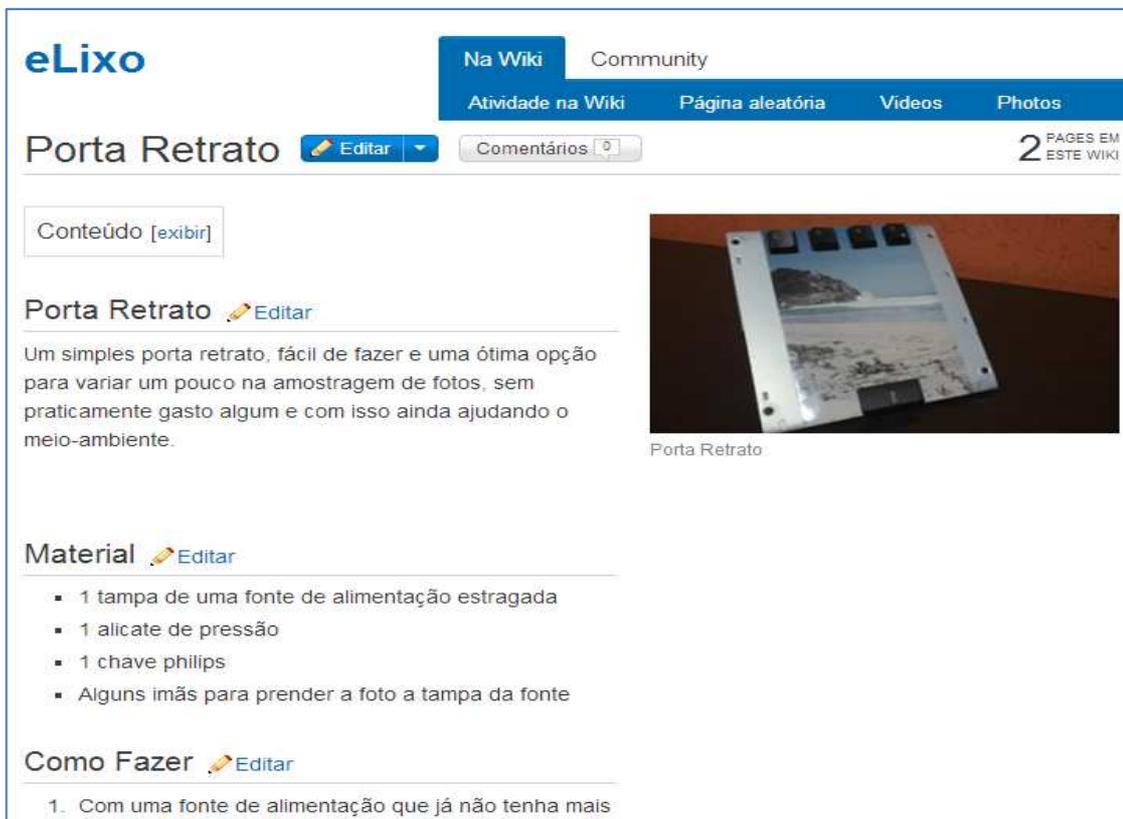
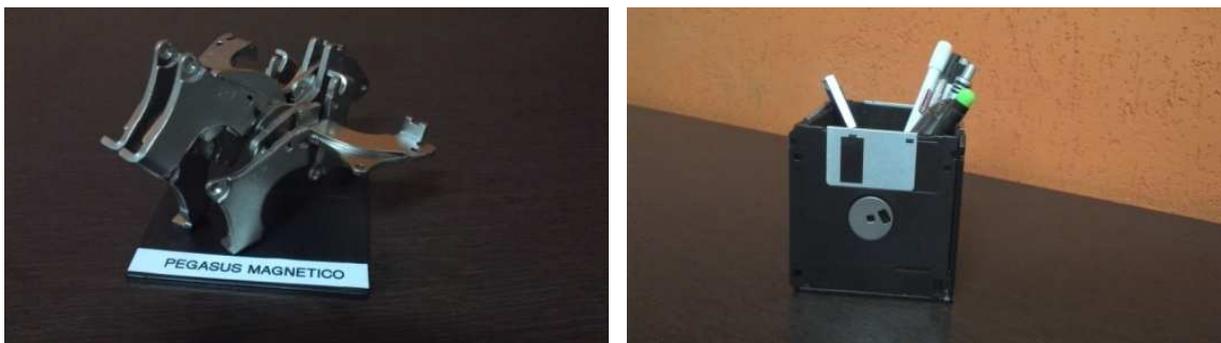


FIGURA 6 - Interface da *wiki e-Lixo*.

Estes materiais se encontram em um catálogo na *wiki*, que lista toda a produção do projeto, dividido em duas seções, sendo: um catálogo de artes e outro educacional. Há também *links* de referências e seções de discussões e avaliação do material por parte da comunidade, de forma que a mesma também possa participar incluindo, por exemplo, outras formas de reutilização do lixo eletrônico e tutoriais próprios.



(a) (b)
FIGURA 7 - (a) Pegasus de ímãs de HDs. (b) Porta canetas feito com disquetes.

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, e a criação de uma *wiki*, visando facilitar a reprodução do material desenvolvido durante o projeto por outros. É importante perceber que os fins viáveis são diversos e são aplicados conforme o estado de cada componente.

Para conhecer e contribuir com o projeto, os interessados podem acessar a *wiki* pelo endereço: http://pt-br.elixo.wikia.com/wiki/Wiki_ELixo.

REFERÊNCIAS

- LOBO, A. P. **Estados endossam "reciclagem" de máquinas caça-níqueis**. 2008. Disponível em: <<http://www3.convergenciadigital.com.br/busca/vermateria.php?infoid=15129>>. Acesso em: 10 jul. 2013.
- MATSUKI, E. **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.
- MENDES JUNIOR, T. **Lixo eletrônico**. 201?. Disponível em: <<http://sucataeletroinfo.com.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2013.
- 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.
- ZAINO, J. **Extraíndo novo valor de impressoras antigas**. 2011. Disponível em: <<http://brasil.rfidjournal.com/noticias/vision?9759/3>>. Acesso em: 10 jul. 2013.