



REAPROVEITAMENTO DE COMPONENTES DO LIXO ELETRONICO

Área Temática: Tecnologia e Produção

Angelita Maria de Ré¹ (Coordenador da Ação de Extensão)

Douglas Tiago Dario²
Evanise Araújo Caldas³

Palavras-chave: computadores; sustentabilidade; reciclagem; eletroeletrônicos.

Resumo:

O objetivo da oficina será orientar os participantes sobre o que é lixo eletrônico e seus efeitos maléficos ao meio ambiente. O crescente interesse em saber o que fazer com o lixo eletrônico e o valor financeiro destes componentes, o que reaproveitar e como fazer este reaproveitamento, mostrando os principais componentes eletrônicos e suas funções básicas. Com o processo de reutilização dos componentes retirados do lixo eletrônico os participantes tem a oportunidade de estarem fazendo o processo reengenharia de projeto. Demonstraremos as técnicas de desmontagem, dessoldagem das placas eletrônicas e a discussão sobre onde e como aplicar os componentes retirados e testados. Explicar como e onde eles podem ser utilizados em novos produtos. Desenvolver com os participantes, projetos e produtos baseados em ideias dos próprios integrantes deste curso e com embasamento técnico suficiente para tornar este produto rentável aos seus desenvolvedores, criando assim uma possível fonte de renda a partir da venda destes produtos.

Introdução

Nós últimos anos, a aquisição de equipamentos eletrônicos, como

¹ Professora Pós-Doutora do curso de Ciência da Computação, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Campus CEDETEG. amdre65@yahoo.com.br

² Acadêmico do curso de Ciência da Computação, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Campus CEDETEG.

³ Professora Mestranda em Computação Aplicado do curso de Ciência da Computação, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Campus CEDETEG. evanise_caldas@hotmail.com



computadores e aparelhos celulares, entre outros, tem sido uma prática frequente entre os consumidores em geral. Desta forma, estes se deparam com algumas questões: O que fazer com os equipamentos usados? Como descartá-los?

O acúmulo de lixo eletrônico não foi previsto pelas indústrias produtoras ou pela sociedade. Mattos (2008) reforça essa afirmação dizendo que a área de informática não era vista tradicionalmente como uma indústria poluidora. Porém, o avanço tecnológico acelerado encurtou o ciclo de vida desses equipamentos, gerando lixo eletrônico.

Este tipo de lixo possui características específicas, constituindo uma categoria especial e que vem recebendo grande atenção. Silva (2010) destaca que a preocupação ambiental em relação à disposição inadequada do e-lixo ocorre devido à liberação de substâncias tóxicas que podem causar sérios impactos à natureza. Quando despejados no lixo comum, as substâncias químicas presentes nos componentes eletrônicos, como mercúrio, cádmio, arsênio, cobre, chumbo e alumínio, entre outras, penetram no solo e nos lençóis freáticos.

De acordo com estudo realizado por Schlupe et al. (2009), o Brasil é o maior produtor per capita de resíduos eletrônicos de computadores pessoais entre os países emergentes (0,5 Kg/cap.ano). Da mesma forma, o país é campeão quanto à falta de dados e estudos sobre produção, reaproveitamento e reciclagem de eletrônicos.

Quanto à legislação, a Lei Federal nº 12.305, de agosto de 2010 (BRASIL, 2010), que trata da política nacional de resíduos sólidos (incluídos nesta categoria os equipamentos eletrônicos), em seu art. 33, estabelece que é de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, a estruturação e implementação de sistemas de logística reversa. Apesar disso, a grande maioria dos estados brasileiros carece de leis específicas para a questão do lixo tecnológico.

A preocupação com o lixo eletrônico na Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO) surgiu a partir do programa de extensão denominado "Gerenciamento do lixo eletrônico: uma solução tecnológica e social para um problema ambiental". Este programa visa integrar a comunidade e a universidade em um espaço de ciência, propiciando o conhecimento sobre a história do computador e sobre o seu relacionamento com os diversos contextos sociais.

Esta oficina é direcionada à comunidade acadêmica, docentes e a todos que desejam obter as informações que serão transmitidas durante o evento.

Para abordagem inicial do tema, será executada uma breve explanação sobre os tipos de equipamentos que são enviados ao lixo eletrônico e como armazená-los de forma a não contaminar o meio ambiente. E que possa ser trabalhado de forma a ser reaproveitado por outros indivíduos.

Existe uma preocupação no correto destino do que "sobra" e não pode ser utilizado para outros fins, porém, não existe uma orientação mais clara, para onde encaminhar este material. Para que isso seja resolvido, é necessário um envolvimento dos órgãos especialistas em cada área, que vão desde a química, a biologia, a engenharia, e os administradores dos órgãos públicos e empresas.

Mostraremos a preocupação de fazer contatos com profissionais da área de química e biológica, a fim de levantar os riscos ao ser humano. Assim, definindo os componentes que poderão ser reutilizados e os que deverão ser encaminhados para

o devido destino.

A importância de um minicurso sobre os principais componentes eletrônicos, dirigido ao ambiente de reaproveitamento do lixo, está no fato que esta metodologia poderá trazer economia na construção de projetos pedagógicos e poder direcionar os alunos na visão da reengenharia de construção. Isto é, baseado em estudos que indicam uma durabilidade maior aos componentes retirados do lixo eletrônico. Isso é possível, devido às novas tecnologias de fabricação destes componentes, que proporcionam uma maior durabilidade e confiabilidade, resultando em mais tempo de vida útil.

Os participantes da oficina terão oportunidade de manipular componentes reais, como os que estão na figura 1 e construir protótipos que poderão utilizar em futuras experiências, tanto na escola como nas suas residências. Apresentando a ideia à comunidade empresarial, de uma fonte de economia no processo de fabricação de novos produtos. Além de aumentar a possibilidade de uma vaga no mercado de trabalho para os alunos que aprenderam a utilizar as novas técnicas propostas.



Figura 1 – Principais Componentes Reutilizáveis.

Metodologia

A metodologia aplicada será teórica – prática, primeiramente os integrantes receberão informações sobre a teoria dos componentes eletrônicos e uma apostila sobre eletrônica na forma de material de apoio, que ajudará no manuseio das placas e peças. Em seguida, exemplificaremos o que pode ser feito com os componentes retirados do lixo eletrônico, assim como repassando para os participantes exemplos já criados para que os mesmos possam retirar dúvidas referente à aplicação.

A retirada de componentes também será demonstrada, exemplificando as técnicas para retirar e reutilizar os componentes adquiridos a partir do lixo eletrônico. Também a troca de componente será demonstrada com exemplos, tomando os principais cuidados para que não tenha contaminação com material tóxico, ou algum outro material que seja prejudicial a saúde.

Os resultados possíveis são imensuráveis devido ao enorme leque de opções para aplicação dos componentes eletrônicos. Para isso, é necessário ensinar corretamente o que são os componentes presentes nas placas eletroeletrônicas, e o

que se pode construir reutilizando-os, como: uma central de alarme de incêndio, um detector de metal, um temporizador para lâmpada de corredor, sinalizador de saída de garagem mostrado na figura 2, ou então um sinalizador de ruído ambiental. Salientando que estes projetos podem ser aplicados como atividade de ensino nas escolas carentes da região.

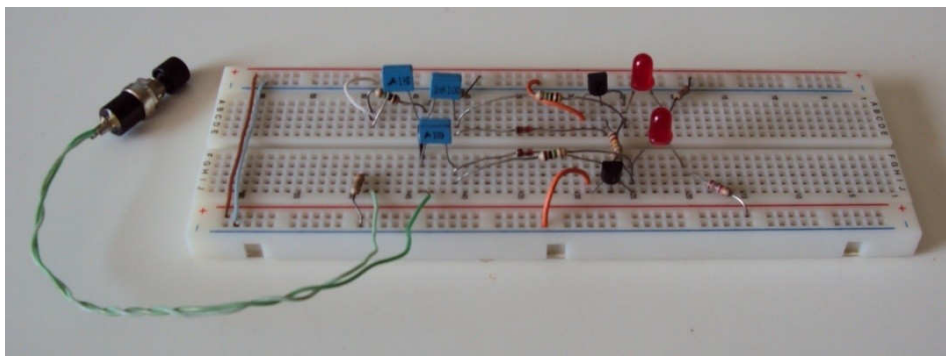


Figura 2 – Sinalizador de Saída de Garagem.

Conclusão

A falta de informação a respeito de um problema ambiental trás ameaças a saúde humana. Portanto, demonstramos algumas formas de reutilizar os componentes que estão presentes no lixo eletrônico ou possíveis destinos ecologicamente corretos. É através de pequenas iniciativas que podemos perceber o interesse que a comunidade tem em respeito ao meio ambiente e o bem estar da população.

A partir desta oportunidade os participantes poderão aprender como funcionam os componentes e a reutilização dos mesmos, existindo a possibilidade de que o usuário possa desenvolver novos produtos. Portanto, gerando assim uma nova fonte de renda, desde a venda de um produto novo até mesmo a geração de manutenção de equipamentos usados.

A importância de uma oficina direcionada ao ambiente de reaproveitamento está no fato de que ela pode incentivar na elaboração de projetos e também direcionar os alunos na visão da reengenharia de construção, baseada em estudos que indicam uma durabilidade maior aos componentes retirados do lixo eletrônico.

Referências:

ANTUNES, Paulo de Bessa. Dano ambiental: uma abordagem conceitual. 1 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2002.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acessado em: 29/05/2013.

COLAVITTI, Fernanda. O que fazer com o lixo - um dos maiores problemas ambientais sem solução tem solução. Galileu, n.143, p.39-50, jun. 2003.



DIAS, Jefferson Aparecido e FILHO, Ataliba Monteiro de Moraes. Os resíduos sólidos e a responsabilidade ambiental pós-consumo. Disponível em: http://www.prsp.mpf.gov.br/prmmarilia/sala-de-imprensa/livro_pos_consumo_2ed.pdf/view
Acesso em: 21 maio 2013.

LEITE, José Rubens Morato. Dano ambiental: do individual ao coletivo, extrapatrimonial. 2.ed. rev. e atual.e ampl. São Paulo: RT, 2003.

MATTOS, K. M. C.; PERALES, W. J. S. Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 2008. Rio de Janeiro. Anais... ABEPRO, 2008. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STP_077_543_11709.pdf.
Acessado em: 29/05/2013.

SANTOS, Boaventura Souza. Um discurso sobre as ciências. 12.ed. Porto: Edições Afrontamento, 2001.

SCHLUEP, M. et al. Recycling – from e-wast to resources. StPE study report commissioned by UNEP and UNU. Germany UNEP, 2009. Pág. 90.

SILVA, J. R. N. Lixo eletrônico: um estudo de responsabilidade ambiental no contexto no instituto de educação ciência e tecnologia do amazonas – IFAM Campus Manaus Centro. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 2010. Bauru. Anais... IBEAS, 2010. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/Congresso/Trabalhos2010/III-009.pdf>.
Acessado em: 29/05/2013.