
RECOLHIMENTO, REAPROVEITAMENTO E ENCAMINHAMENTO CORRETO DE LIXO ELETRÔNICO

G. J. Schiavon *, H. M. Santos **

*Coordenação de Engenharia Eletrônica – COELE/UTFPR, Campo Mourão, Brasil

** Engenharia Eletrônica/UTFPR, Campo Mourão, Brasil

e-mail: heber.eng.eletronica@gmail.com

Resumo

Com o intuito de reduzir o impacto ambiental, melhorar o aproveitamento dos materiais eletrônicos descartados e reduzir custos para novos projetos acadêmicos, o projeto é constituído de vários processos como, testes, seleção, desmanche, separação, e destinação das partes. Onde todo material eletrônico descartado que foi arrecadado é se possível aproveitado inteiro na inclusão tecnológica, ou ao menos seus componentes eletrônicos em projetos acadêmicos, e o real lixo dos equipamentos como, plásticos, vidros e metais, recebem a destinação correta para reciclagem.

Palavras-chave: Lixo eletrônico, reciclagem, reaproveitamento, centro de recolhimento.

Abstract

In order to reduce the environmental impact, improve the utilization of electronic materials discarded and reduce costs for new academic projects, the project consists of various processes such as testing, sorting, dismantling, separation, and disposal of shares. Where all electronic material discarded that was collected is utilized where possible whole in the technological inclusion or at least their electronic components in academic projects, and the real waste of equipment such as

plastic, glass and metals, are given the correct destination for recycling.

Keywords: Electronic waste, recycling, reuse, center pickup.

Introdução

A tecnologia encontra-se mundialmente em grande e constante crescimento. A produção de equipamentos eletrônicos vem crescendo exponencialmente, e assim como a produção, a aquisição dos mesmos também, de forma que desencadeia também um descarte de equipamentos de mesma proporção. [1]

Hoje, o lixo eletrônico representa cerca de 5% de todo o lixo mundial o que equivale a 50 milhões de toneladas.

Não se tem um valor preciso, pois muitos lugares como, por exemplo, no Brasil a fiscalização deixa vários pontos a desejar. [2]

A um bom tempo a reciclagem é um assunto mundialmente tratado. No Brasil coleta seletiva, separação de plástico, papel, metal e vidro para descarte do lixo em locais públicos, entre outros métodos, são implantados há um bom tempo, mas o diferencial do lixo eletrônico é que em sua

construção muitos materiais são agrupados entre eles materiais nocivos à saúde e ao meio-ambiente como o chumbo, cádmio, níquel, mercúrio e zinco, que podem causar até câncer. [3]

Por conta de materiais como esses e pela grande mistura dos demais, a quantidade de empresas que realizam esse trabalho é muito reduzida em relação à demanda. [4]

Um ponto de comparação feito pela revista ARede, mostra também que a quantidade de materiais preciosos contidos nos equipamentos como celulares, computadores, etc., podem ser superiores ao que retirado por minas medianamente produtivas, na faixa de 250 g em uma tonelada de celulares, contra 5 g em uma tonelada de terra. [5]

Uma grande ajuda de projetos com esse foco, como a revista ARede, também nos mostra e trabalha proporcionando um grande incentivo, está na inclusão digital, pois o número de equipamentos descartados tem aumentado, mas o número de acesso a essa tecnologia ainda é muito baixo, com o auxílio a projetos de inclusão digital, o grupo de beneficiados aumentaria. [5]

O projeto foi constituído com objetivo de reduzir o impacto ambiental além da perda de material eletrônico e auxílio na inclusão digital, por meio da

reutilização destes componentes em projetos acadêmicos. Com os equipamentos recuperados ou em funcionamento, encaminhá-los para doação ou reutilizá-los em aplicações com necessidades tecnológicas reduzidas.

Materiais e Métodos

Dentre os materiais utilizados, o projeto consta com a parceria da comunidade, de forma a conscientizá-la sobre o problema e o objetivo do projeto, para que assim possam auxiliar de forma direta e indireta com descartes ao centro de coleta, mas de forma que esse descarte seja feito consciente para um futuro melhor.

O projeto consiste fisicamente de um centro de coleta de material eletrônico, estabelecido nas dependências da UTFPR- Campo Mourão, ainda alocado de forma provisória em locais improvisados, como laboratórios que estariam desocupados, por conta do curso estar em fase de formação. As ferramentas utilizadas são as disponibilizadas pelo curso de engenharia eletrônica e de alunos que utilizam as próprias ferramentas.

O processo estabelecido para a reciclagem do material eletrônico arrecadado, conta com os seguintes passos:

- Primeiramente é realizada uma triagem, onde todo material é separado por tipo de equipamento e modelo;

- São então realizados testes onde os equipamentos que estiverem em perfeito funcionamento passam por análises de possíveis formas de reutilização, como em entidades carentes ou em projetos de baixa necessidade tecnológica. Todo material que não possuir possibilidade de reutilização é enviado ao processo de desmanche;

- O material danificado é analisado e verificado possíveis formas de conserto, caso possível o mesmo retorna ao passo anterior;

- Não sendo possível o reuso o material é então desmontado. Nesse processo o material é separado em plástico, vidro, metal, papel e placas de circuito impresso (PCI) com componentes ou apenas componentes eletrônicos soltos;

- Como empresas de reciclagem normalmente realizam o processo de reciclagem com apenas um tipo de material, após o processo anterior os materiais são encaminhados aos seus centros específicos de reciclagem de forma que o real lixo recebe então a destinação correta;

- Já as PCIs com componentes e os componentes eletrônicos soltos, passam por mais um processo interno, onde os componentes eletrônicos serão dessoldados e separados

categoricamente, para que possam ser reutilizados em novos projetos acadêmicos;

- As PCIs por conta do material como feneolite e fibra de vidro, são enviadas para empresas específicas. Estudos estão sendo realizados para uma possível reutilização das mesmas trituradas, na mistura do concreto pela engenharia civil.

Resultados

Por conta da discrepante abrangência de grupos e áreas de beneficiamentos os resultados podem ser caracterizados, e alocados nos seguintes tópicos:

- Arrecadados mais de 10 toneladas de material eletrônico em apenas alguns meses de início do projeto;

- Realizada a doação de computadores para a associação de catadores de Campo Mourão;

- Doação de metais para a associação, para que o mesmo receba a correta destinação;

- Conserto de outros computadores que se encontram em processo de avaliação para reuso;

- Capacitação dos alunos envolvidos com o projeto. Nota-se melhoria nas habilidades com a parte prática, um melhor entendimento na hora de consolidar a teoria com a prática, uma dificuldade muito encontrada no curso de Engenharia Eletrônica;

- Auxílio ambiental quando visto que todo o material possui componentes tóxicos e seriam

descartados na natureza e de forma totalmente insustentável;

- Redução de custos em outros projetos como o projeto integrador que compõe a nota do curso e onde os custos são a cargo dos alunos, os mesmos podem reutilizar os componentes e peças retiradas dos equipamentos descartados;

- Aquisição de materiais que auxiliarão nas aulas e em minicursos como forma de demonstração de evolução, exemplos reais de componentes, entre outros.

mas vemos que são questões nacionalmente e mundialmente encontradas.

A quantidade de material eletrônico descartado tem aumentado mundialmente e os países que acabam na pior são os países em desenvolvimento como o Brasil, China, África, etc. Países esses que acabam se tornando lixeiras para aqueles já desenvolvidos, como podemos ver na Figura 1, a viagem do lixo desses países, publicada pela revista Planeta Sustentável. [6]

Discussão

Os pontos mais polêmicos do projeto são discutidos não apenas internamente,

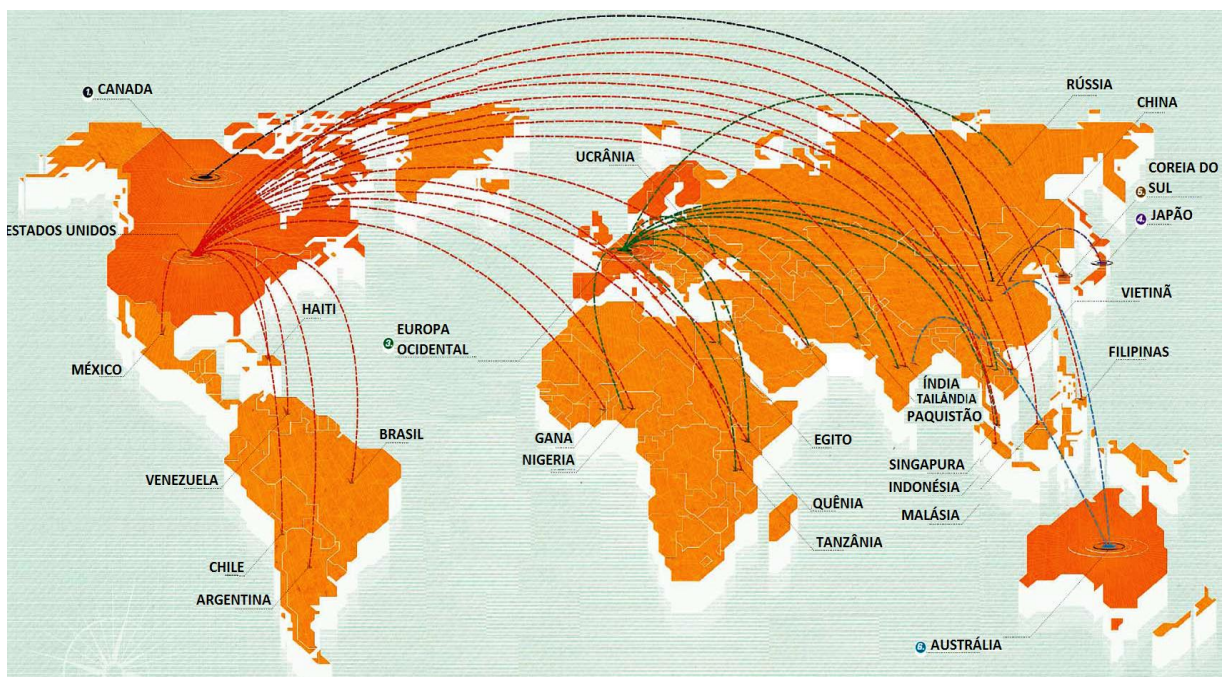


Figura 1 – Destinação do material eletrônico mundial.

Outro ponto é que alguns países ainda não desenvolveram a legislação de reciclagem para o lixo eletrônico, pois o mesmo se enquadra em lixo especial, mas cada equipamento necessita de um tipo de reciclagem, pois na construção muitos materiais são misturados e muitos são nocivos tanto a saúde quanto ao meio ambiente e necessitam de reciclagens especiais. Os governos não estabelecem leis específicas, deixando esse trabalho a mercê daqueles que lutam pelo meio ambiente.

Uma grande dificuldade que aos poucos vemos que vem surtindo resultados é a conscientização social, um trabalho árduo, que necessita de um bom tempo de incentivo, pois dependemos da geração que cresce com a informação.

Para que a demanda de materiais possa ser suprida com o crescimento do projeto, a procura por doações de empresas que investem em uma nessa causa por gerarem o passivo ambiental tem sido constante. [7]

Com o auxílio de vereadores, o governo tem investido para a construção de um estabelecimento para suportar o crescimento do projeto.

Uma dificuldade tem sido o transporte de materiais, pois varias empresas de reciclagem são localizadas fora da região, necessitando de

transportes extras.

Conclusão

Várias áreas estão sendo beneficiadas com o projeto, de forma que sua extensão agracia desde o meio-ambiente, como entidades carentes e o corpo discente da universidade.

Com a grande quantidade e diversidade de material que está sendo descartado no centro de recolhimento, a possibilidade de aproveitamento de componentes de outros equipamentos iguais para o condicionamento é discrepante.

O contato dos alunos com a pratica tem elevado os conhecimentos e assim facilitando a consolidação da pratica com teoria.

Projetos estão sendo construídos com redução de 20% a 90% dos custos.

Ao considerar que o projeto possui um grande potencial de crescimento, seu beneficiamento pode ser permanente e expandir a áreas fora da região da cidade de Campo Mourão.

Referências

[1] Fonseca, Felipe (2008) “O ciclo do Lixo eletrônico: Visão geral”, In: **Blog Lixo Eletrônico**, Disponível em <http://lixoeletronico.org/blog/o-ciclo-do-lixo-eletr%C3%B4nico-vis%C3%A3o-geral> Acesso em 16 jul. 2012.

[2] MafufoHeisenberg, (2007) “Lixo eletrônico” In: **SHVOONG**,

Disponível em
<http://pt.shvoong.com/social-sciences/anthropology/1666561-lixo-eletr%C3%B4nico/>
Acesso em 16 jul. 2012.

[3] Daniel Pereira, “Lixo eletrônico - problema e soluções”, In: **SerMelhor**, Disponível em
<http://www.sermelhor.com/artigo.php?artigo=80&secao=ecologia>
Acesso em 17 jul. 2012.

[4] Olhar Digital, (2010) “Lixo eletrônico: paulistanos ganham local de descarte”, In: **olhardigital.uol**, Disponível em
<http://olhardigital.uol.com.br/produtos/central-de-videos/lixo-eletronico-paulistanos-ganham-local-de-descarte>
Acesso em 18 jul. 2012.

[5] Leandro Quintanilha (2012) “Tecnologia para a inclusão social”, In: **Revista ARede**, Disponível em
<http://arede.inf.br/inclusao/a-rede-julho.pdf>
Acesso em 18 jul. 2012.

[6] Renatal Leal, Denis Freitas (2011) “As lixeiras do mundo desenvolvido: O caminho do e-lixo”, In: **Planeta sustentável, Editora: Abril**, Disponível em
<http://planetasustentavel.abril.com.br/posts/as-lixeyras-do-mundo-pop1.shtml>
Acesso em 18 jul. 2012.

[7] Caroline Faria (2008) “Passivo ambiental”, In: **InfoEscola**, Disponível em
<http://www.infoescola.com/ecologia/passivo-ambiental/>
Acesso em 19 jul. 2012.