



Coleta e Recondicionamento de Computadores

Maressa Rodrigues da Silva¹; Thiago Caproni Tavares²

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de metodologia para o recondicionamento de computadores usados ou inutilizados para o processo de inclusão digital de instituições ou comunidades carentes. A aplicação dessa metodologia pretende recondicionar dispositivos computacionais por meio da coleta de computadores obsoletos ou danificados. Essa coleta será realizada através de pessoas e empresas da comunidade em torno do IFSULDEMINAS. A aplicação dessa metodologia pretende diminuir a quantidade de resíduos eletrônicos enviados para aterros e lixões.

INTRODUÇÃO

Como consequência direta do avanço tecnológico, que a cada dia se torna mais rápido, as tecnologias se tornam ultrapassadas e os equipamentos eletroeletrônicos são substituídos em curtos espaços de tempo. Na maioria dos casos, esses resíduos são descartados na coleta convencional, o que caracteriza uma forma inadequada de destinação, já que 90% desses resíduos podem ser reciclados. O sistema de disposição final no município de Inconfidentes/MG, cidade onde o IFSULDEMINAS possui um campus, é um lixão, local onde os resíduos são depositados a céu aberto, sem nenhum tipo de tratamento ou medida preventiva na geração de impactos negativos, agravando ainda mais a situação e reforçando a importância deste estudo.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes. Inconfidentes/MG - E-mail: sissasilva@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Poços de Caldas. Poços de Caldas/MG - E-mail: thiago.tavares@ifsuldeminas.edu.br

A organização não governamental Greenpeace estima que de 20 a 50 milhões de toneladas de lixo eletrônico são geradas no mundo a cada ano. Ainda de

acordo com a ONG, o chamado e-lixo, responde hoje por 5% de todo o lixo sólido do mundo, quantia similar à das embalagens plásticas. Com a diferença de que, quando descartados de maneira inadequada, os resíduos eletrônicos podem ser mais nocivos. Esses equipamentos contêm centenas de diferentes materiais, que podem poluir o ambiente e prejudicar a saúde das pessoas (CARPANEZ, 2010).

Até o momento, não é possível quantificar os impactos ambientais dos REEEs (Resíduos de Equipamentos de Eletro Eletrônicos) nos depósitos de lixo, pois são locais que contêm misturas de vários tipos de resíduos e a degradação do material pode ser retardada por muitos anos, dependendo dos fatores como condições climáticas e tecnologia de operações no aterro (PINHEIRO, 2009).

As ações propostas neste estudo podem operar como laboratório de ensino, pesquisa e extensão aos estudantes desta instituição, que oferece cursos na área de Gestão Ambiental (graduação e pós-graduação) e Informática (técnico e graduação), integrando as duas áreas, o que evidencia o perfil multidisciplinar do projeto. Não obstante, destaca-se a necessidade de tomar iniciativas que venham a servir de exemplo e incentivem a sociedade local. Além disso, destaca-se o caráter social do projeto, já que entre seus objetivos principais está a doação dos equipamentos recondicionados à comunidade carente da região, além do processo de inclusão digital por meio de aulas de informática básica fornecidos a esta comunidade.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia proposta para a execução deste projeto pode ser dividida em duas etapas principais:

1. A instalação de pontos de coleta de resíduos eletrônicos, mais especificamente resíduos provenientes de computadores, periodicamente doado pela comunidade e por empresas da região do sul de Minas. Essa etapa visa ampliar a vida útil de equipamentos computacionais e dar reutilização das peças em funcionamento, recondicionando as máquinas e separando os resíduos dos equipamentos que não tem mais utilidade.
2. Destinação final adequada, respeitando os diferentes tipos de resíduos, separando-os por tipo e em caixas devidamente identificadas.

A forma de recebimento desses resíduos será feita através de pontos de entrega voluntária (PEV's), devidamente identificados para o recebimento desses materiais. O primeiro passo no processo de recuperação e recondicionamento de computadores é a seleção dos periféricos e placas de circuito integrado ainda com bom funcionamento.

Por exemplo, é necessário identificar os microprocessadores, memórias e placas-mãe em condições de operação para a remontagem de uma máquina. Além disso, será necessário também avaliar as condições de periféricos tais como teclados, mouses e monitores, para serem utilizados no processo de recondicionamento. Esse procedimento deve ser realizado no laboratório de hardware do câmpus. O levantamento das informações com relação ao bom funcionamento das placas e periféricos é realizado através do bolsista do projeto, e também, por alunos que cursam a disciplina de Montagem e Manutenção de Hardware, no curso Técnico em Informática. As máquinas recondicionadas podem, então, ser montadas nas aulas práticas dessa disciplina, fazendo parte do processo de aprendizagem dos alunos.

Dessa forma, o presente trabalho cumpre não somente com o reaproveitamento dos resíduos eletrônicos, mas também beneficia o processo de ensino dos alunos do curso de Informática do campus. Adicionalmente, o projeto também beneficia os alunos do curso de Gestão Ambiental no desenvolvimento de um plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados nesse projeto foram comprometidos devido a problemas infraestruturais e atrasos na aquisição das ferramentas e equipamentos necessários para a execução do mesmo. O principal resultado foi a aplicação da metodologia que se mostrou bastante eficaz com relação ao aproveitamento de peças de computadores antigos ou com algum tipo de avaria. Muitos computadores recebidos apresentaram problemas pontuais como defeitos em memórias, processador ou até mesmo em placas-mãe. Através da triagem foi possível identificar periféricos em bom estado de utilização e, dessa forma, aproveitá-los para a construção de dispositivos com funcionamento completo.

Outro ponto importante, foi a utilização dos computadores recuperados em projetos de pesquisa e extensão do câmpus. Computadores reconicionados também podem ser utilizados na construção de clusters Beowulf. Infelizmente, dados os problemas na aquisição dos equipamentos, não foi possível aceitar a doação de muito computadores danificados, uma vez que a manipulação dos mesmos demandaria as ferramentas e equipamentos necessários que foram adquiridos apenas no final da vigência do projeto. Esse problema acabou comprometendo o objetivo inicial que objetivava a doação dos equipamentos a famílias carentes e entidades de beneficentes.

CONCLUSÕES

A proposta de se reconicionar computadores antigos e inutilizados tem impacto importante no contexto social, econômico e ambiental, pois promove inclusão digital e impede que lixo eletrônico seja descartado no meio ambiente. O projeto, embora tenha sido executado parcialmente e com teve impactos significativos na formação do bolsista, assim como na constituição e melhoramento do laboratório de montagem e manutenção de hardware para a execução de outros projetos como o mesmo perfil.

REFERÊNCIAS

- CARPANEX, J. **Reciclagem de lixo eletrônico na USP aproveita até último parafuso de Pcs antigos**. Reportagem de 22/02/2010. Disponível em: <<http://tecnologia.uol.com.br/ultimas-noticias/redacao/2010/02/22/reciclagem-de-lixo-eletronico-na-usp-aproveita-ate-ultimo-parafuso-de-pcs-antigos.jhtm>>. Acesso em: 08 Mai. 2011.
- LEITE, P. R.; LAVÉZ, N.; SOUZA, V. M de. **Fatores da Logística Reversa que Influem no Reaproveitamento do “Lixo Eletrônico” - Um Estudo no Setor de Informática**. Anais. SIMPOI. 2009.
- PINHEIRO, E, L.; MONTEIRO M. A.; ALMEIDA, R. N. de; FRANCO, R. G. F.; PORTUGAL, S. M. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de equipamentos Elétricos e Eletrônicos**. Fundação Estadual do Meio Ambiente. Minas sem Lixões. Belo Horizonte. 2009. 41p.
- PNUMA, **Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Lixo eletrônico mundial cabe em trem capaz de dar a volta ao mundo**. Disponível em:

<http://idgnow.uol.com.br/computacao_pessoal/2007/04/26/idgnoticia.2007-04-25>.
Acesso em: 11 Mai. 2011.

ROSA, A.. Fabricação de cada computador consome 1.800 quilos de materiais.

Reportagem de Mar. 2010. Disponível em:

<<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=010125070309#.VemsEnUViko>>. Acesso em: 10 Mai. 2013.