

ISSN 2238-9113**ÁREA TEMÁTICA:**

- COMUNICAÇÃO
- CULTURA
- DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA
- EDUCAÇÃO
- MEIO AMBIENTE
- SAÚDE
- TRABALHO
- TECNOLOGIA

REAPROVEITAMENTO DE COMPUTADORES DOADOS AO MUSEU DA COMPUTAÇÃO DA UEPG PARA A CONTRUÇÃO DE EQUIPAMENTOS ÚTEIS A COMUNIDADE

Alessandro Stachak (alessandro.sbk@gmail.com)

Bruno Ricardo Asato (bruicardo@hotmail.com)

Mateus Katerenhuk Miranda (mateuskmiranda@gmail.com)

Zacarias Curi Filho (zcurif@gmail.com)

Diolete Marcante Lati Cerutti (diolete@uepg.br)

RESUMO – Com a rápida atualização de configurações computacionais, todos os dias há pessoas que trocam seus computadores pessoais, inutilizando seus antigos equipamentos e até mesmo os descartando em aterros sanitários, o que é totalmente incorreto por questões ambientais. Os computadores que são descartados, seja por mau funcionamento ou defasagem tecnológica, poderiam ser úteis para outras pessoas. O Museu da Computação da UEPG promove durante todo o ano coletas desses periféricos inutilizados para o reaproveitamento de suas peças, na montagem de novos equipamentos para doação, utilização em oficinas de robótica, entre outros projetos realizados. Assim, este artigo descreve a atividade de reuso aplicada tanto para a comunidade quanto para o projeto Museu Virtual a partir desses computadores montados com peças descartadas.

PALAVRAS-CHAVE – Museu da Computação da UEPG. Reaproveitamento de lixo eletrônico. Doação de computadores.

Introdução

O Museu da Computação da UEPG é um programa de extensão que busca além da demonstração da evolução dos computadores, mostrar como essa evolução alterou a sociedade e o seu comportamento. Como meio de divulgação e forma de apresentação de trabalhos foi criado o projeto Museu Virtual, que consiste em um site onde é apresentado o próprio projeto e os trabalhos realizados.

Outro objetivo do Museu é auxiliar a comunidade, realizando doações de computadores a instituições. Os computadores doados são montados utilizando peças reaproveitadas de doações feitas muitas vezes pela própria comunidade. As peças são

recebidas através do projeto Lixo Eletrônico – Descarte Sustentável, o qual também integra o programa. Após serem recebidas estas peças são analisadas e caso seja possível são reaproveitadas na montagem de computadores, caso contrário o descarte correto é realizado.

Alguns desses computadores montados são utilizados pelos alunos para realizar as atividades ligadas ao Museu. Devido à necessidade da hospedagem do projeto Museu Virtual em um servidor próprio foi feita uma seleção de peças com o objetivo de realizar a montagem desse servidor.

Objetivos

O objetivo deste trabalho é mostrar como são reaproveitadas as peças doadas ao Museu para montar equipamentos que possam auxiliar a comunidade. As peças doadas podem ser utilizadas para a montagem de novos computadores, projetos de robótica voltados ao ensino, criação de peças artísticas.

Referencial teórico-metodológico

Segundo Howard (2010), no mundo existem aproximadamente um bilhão de computadores. Para a fabricação de cada um desses equipamentos, em média, é utilizado quinhentos litros de combustível fóssil, mil litros de água potável além de quarenta quilos de diversos outros produtos químicos. Com uma vida útil curta, a cada ano são desperdiçados milhões de computadores perfeitamente funcionais devido ao fato que a indústria quer que esses computadores dure pouco, máximo de 2 a 4 anos. É possível reaproveitar esses equipamentos e disponibilizá-los a quem não tem acesso, ou reutilizar certas partes deles que podem ser reaproveitadas em outros equipamentos (HOWARD, 2010).

A reciclagem de componentes eletrônicos, tais como computadores e seus componentes, é de extrema importância. Os componentes dos computadores são fabricados com a utilização de metais pesados que podem não apenas contaminar o solo, mas também pessoas e ou animais que entrem em contato ou manuseiem essas matérias (SILVA, 2012).

Infelizmente, de acordo com Dimantas (2009) apenas 1% do lixo eletrônico do Brasil é reciclado corretamente. Devido a falta de números exatos sobre quantidade de lixo eletrônico produzido no país, essa estimativa foi baseada no mercado formal.

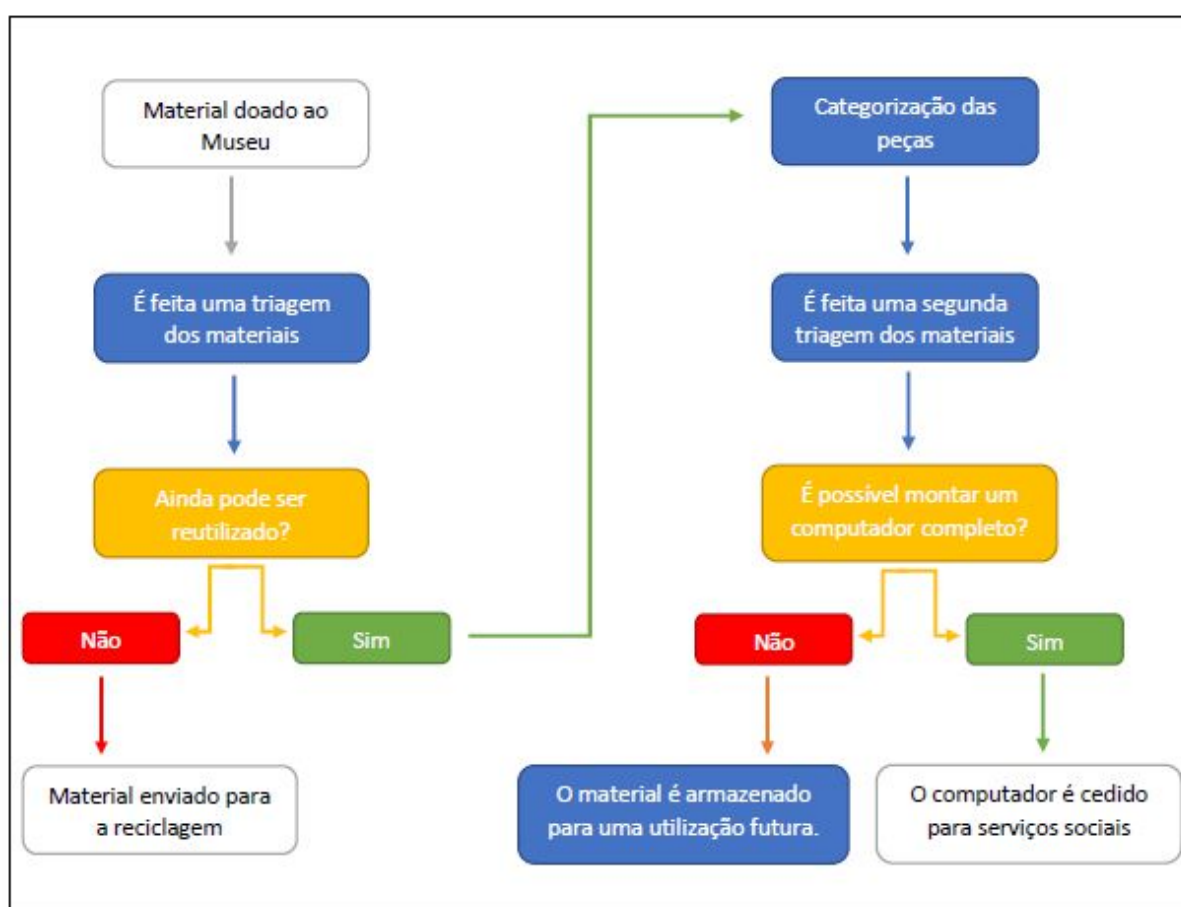
Resultados

13.º CONEX – Apresentação Oral – Resumo Expandido

A coleta das doações ocorre durante todo o ano. Em 2014 não foi diferente, exceto um caso específico que ocorreu no Conex onde um mutirão que deveria ser realizado foi cancelado. Isso ocorreu devido à falta de pessoas para montar uma equipe para a coleta.

A triagem dos materiais recebidos foi realizada à medida que os mesmos chegavam. Os materiais sem utilidade foram repassados às associações de catadores de materiais recicláveis de Ponta Grossa. Dos materiais com possibilidade de reuso, foram remontados vários computadores, os quais foram repassados a entidades assistenciais. Um diagrama demonstrando as etapas realizadas após a doação pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 – Etapas para a montagem dos computadores para doação



Legenda: O diagrama acima representa as etapas realizadas quando um novo material é doado.

Os computadores montados em 2014 foram cedidos à Associação Ministério Melhor Viver, sendo 4 para Comunidade Terapêutica para Adolescentes em Tratamento de Dependência Química e 6 para a Casa/Lar para Reinserção de Jovens que trataram da Dependência Química, para serem usados no ensino de informática básica.

Além dos computadores que são montados para doação, alguns são montados para serem utilizados pelos alunos para a realização das atividades no Museu. Devido a necessidade de se ter um servidor próprio para hospedar o projeto Museu Virtual foi decidido

13.º CONEX – Apresentação Oral – Resumo Expandido

pela montagem de um equipamento utilizando o mesmo processo da montagem dos computadores para a doação. Métodos, ensinados para os alunos durante o curso de Bacharelado em Engenharia de Software, também foram aplicados na escolha dos componentes e na sua montagem. Alguns métodos, como a replicação de componentes e configurações de softwares, permitem que o servidor tenha maior estabilidade e confiabilidade.

Esse servidor irá ter grande importância para a divulgação do Museu para a comunidade, além de possibilitar a criação de novos projetos onde seja possível uma interação maior da comunidade com o Museu. Uma foto do computador que será utilizado como servidor pode ser visto na Figura 2.

Figura 2 - Servidor Montado



Legenda: Foto do computador montado para ser utilizado como servidor do projeto Museu Virtual.

Os materiais que não são utilizados na montagem dos computadores e que não são reciclados são utilizados em outros projetos do Museu, como a criação de robôs. Esses robôs, feitos em oficinas tem o objetivo de levar o conhecimento de robótica para alunos do ensino médio (MELO et al., 2013). Em 2014 foram realizadas oficinas de robótica com sucata e apresentadas aos alunos de escolas públicas, em parceria com os projetos Talento Digital Rosa e Novos Talentos, do Setor de Ciências Agrárias e de Tecnologia.

Os alunos estagiários do Museu também participam ativamente dos encontros e eventos que ocorrem no município de Ponta Grossa. Em 2014 um estande foi montado na

Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2014 para apresentar os diversos projetos existentes no Museu. Outro evento em que uma equipe do Museu esteve presente foi o concurso de presépios da UEPG, onde um presépio foi confeccionado com componentes e peças do lixo eletrônico. Uma foto do presépio montado pode ser visto na Figura 3.

Figura 3 - Presépio



Legenda: Foto do presépio montado pelos acadêmicos.

Vinculados ao projeto, dois trabalhos de conclusão de curso (TCC's) foram desenvolvidos por alunos do curso de Engenharia de Computação. Um deles teve o tema relacionado a pilhas e baterias, enquanto que o outro resultou em uma aplicação para treinamento em desmontagem de monitores do tipo CRT. Esta aplicação foi utilizada em uma oficina com catadores da Associação de Catadores de Recicláveis Rei do PET (ARREP).

Considerações Finais

As doações feitas ao Museu no ano de 2014 foram convertidas em materiais úteis a comunidade e proporcionaram aos alunos uma grande experiência envolvendo diversas áreas da computação. A recepção de materiais e conversão em equipamentos funcionais foi realizada com sucesso em 2014 e atualmente continua em execução. A montagem de computadores se mostrou uma excelente forma de possibilitar a experiência prática aos alunos e ajudar a comunidade ao mesmo tempo. Os outros projetos do Museu também demonstraram que é possível se reaproveitar materiais descartados, mesmo que eles não estejam funcionando.

Referências

DIMANTAS, H. **Indústria quer varrer lixo eletrônico pra debaixo do tapete**. 2009. Disponível em: < <http://www.ecoblogs.com.br/2009/07/15/industria-quer-varrer-lixo-eletronico-pra-debaixo-do-tapete/> >. Acessado em 05 de julho de 2015.

HOWARD, F. **Smart Reuse with Open Source: Linux Goes Green**. Open Souce News. 2010. Disponível em: < http://www.osnews.com/story/23451/Smart_Reuse_with_Open_Source_Linux_Goes_Green > acessado em 25 de junho de 2015.

MELO, L. G.; LIMA, R. F. F.; CERUTTI, D. M. L.; CELINSKI, T. M.; IELO, F. G. P. F. **Robótica educativa e sistemas automatizados para ensino e aprendizagem no ensino fundamental: produzindo materiais pedagógicos**. 11º Conex. 2013.

SILVA, B. D. et al. **Resíduos Eletroeletrônicos no Brasil**. Disponível em < http://www.lixoeletronico.org/system/files/lixoeletronico_02.pdf > Acesso em: 05 de julho. 2014.