



Um computador nota 10 - Recuperação e doação de equipamentos eletroeletrônicos no município de Campina Grande e região.

Gustavo de Macedo Pinto, José Victor Macedo de Matos, João Thallis Nóbrega Santos, Ricardo de Sousa Silva, Thiago Lira Souza Santos, Gilberlando Gomes da Silva, Luiza Eugenia da Mota Rocha Cirne.
luiza.eugenia@professor.ufcg e gilber.silva@ufcg.edu.br

Resumo: O aumento do lixo eletrônico é um desafio global, enfrentado através da prática da metareciclagem para recuperar dispositivos descartados. Este projeto envolve alunos de várias disciplinas na recuperação e reutilização desses objetos, com ênfase na colaboração entre estudantes com conhecimentos em eletroeletrônica. Ao longo de seis meses, o projeto beneficiou alunos, professores, servidores e a comunidade, promovendo conscientização ambiental, sustentabilidade e inclusão digital.

Palavras-chaves: *Metareciclagem, Recuperação, Inclusão Digital.*

1. Introdução

A tecnologia e sua constante evolução, é fato, promove diversos benefícios para a humanidade, proporcionando inúmeros recursos e possibilidades para a sociedade evoluída. Comunicação a distância, sistemas automáticos, acesso a informação instantânea, são fatores que proporcionam facilidade no desenvolvimento de tarefas e conforto individual. Porém, juntamente a isso, o acúmulo de resíduos eletrônicos e eletrônicos surge, provocando inúmeros problemas (Santos et al., 2013).

A legislação Brasileira, a Lei Federal nº 12.305/10, que trata da política nacional de resíduos sólidos, estabelece a responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens.

Segundo Celinski et al. (2011) o grande acúmulo de lixo tecnológico não foi algo previsto pelo setor industrial ou mesmo sociedade. A obsolescência em grande escala foi causada pelo grande avanço das tecnologias, encurtando a vida útil dos equipamentos. Desta forma, este problema vem tomando grande proporção, por isto, a importância de não apenas regulamentações são necessárias, mas discussões e esforços de grupos e promoção de organizações sustentáveis.

Toneladas de matéria prima são utilizadas diariamente na produção de eletroeletrônicos em geral, como computadores, notebooks, celulares e outros. Com o desenvolvimento tecnológico e industrial, o desenvolvimento de novos componentes cresce, gerando obsolescência e consequentemente aumento do acúmulo de lixo. Deste modo, o meio ambiente é atingido diretamente. A reciclagem é a alternativa mais eficiente e viável para o lixo eletrônico. Consistindo na separação de peças e retorno da matéria-prima para o processo industrial, fazendo com que os equipamentos voltem ao ciclo produtivo. Desta forma, o meio ambiente será melhor preservado, evitando a contaminação por metais pesados e outras contaminações. Outro método, de

grande eficiência e eficácia econômica é a manufatura de eletroeletrônicos, onde a recuperação dos mesmos é promovida, deste modo, diversos equipamentos podem entrar em reuso, promovendo a inclusão digital daqueles que por diversos motivos não tem acesso a equipamentos de última geração. No Brasil pouquíssimas empresas são especializadas neste serviço (Ferreira et al., 2010).

Este trabalho é resultado de ações de extensão realizadas na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus sede, onde foi promovido práticas da metareciclagem no município de Campina Grande através da recuperação de equipamentos elétricos e eletrônicos e retorno dos mesmos a sociedade, promovendo reciclagem, preservação do meio ambiente, inclusão social e digital. O projeto teve como objetivo principal a recuperação de equipamentos danificados ou obsoletos e retorno dos mesmos para sociedade. No decorrer do projeto observou-se que diversas pessoas do meio acadêmico e comunidade foram contempladas com computadores e outros equipamentos solicitados.

- (Santos et al., 2013)
- (Celinski et al. 2011)
- (Ferreira et al., 2010)

2. Metodologia

. Para o andamento do presente trabalho foi seguida uma ordem metodológica em 3 etapas, sendo realizado inicialmente um levantamento dos equipamentos que já estavam presentes no laboratório.

- Levantamento do inventário eletroeletrônico

Este levantamento foi necessário pois havia muito material já presente nas dependências do bloco. Com esse levantamento foi constatado que boa parte do equipamento presente era obsoleto ou já havia sido descartado por diversas áreas da UFCG, deste modo, o grande volume de material se fazia presente apenas para ocorrer o descarte correto do resíduo, e não havia mais possibilidade de recuperação.

Tabela 1- Quantidade de placas-mãe.

Total	186
Enviado para descarte	143
Ressignificado	43

Tabela 1- Quantidade de equipamento já presente no laboratório.

Após o levantamento do material, foi concluído que cerca de 25% de todo aquele volume de eletrônicos poderia ser ressignificado e posteriormente utilizado pela comunidade na qual o projeto abrange.



Figura 1 - Triagem e descarte de materiais eletroeletrônicos.

- **Treinamento**

Nesta primeira etapa, foi realizado um breve treinamento juntamente com a apresentação do laboratório, seus atributos e limitações. Felizmente todos os integrantes do trabalho já possuíam diversas habilidades na área. Porém o treinamento ocorreu para fins metodológicos e didáticos.

O treinamento foi necessário para manutenção e consertos de eletroeletrônicos e arrecadação de equipamentos danificados ou obsoletos. O treinamento dos alunos novatos foi realizado pelos alunos veteranos com experiências práticas. Dentre os alunos ministrantes dos treinamentos vale salientar a importância da formação técnica dos mesmos nas áreas de eletrônica e eletrotécnica. Durante os treinamentos, foram apresentados equipamentos necessários para o diagnóstico de problemas e conserto de equipamentos, como multímetros, chaves, alicates, assim como o uso correto dos mesmos e protocolos de segurança. Ao decorrer, foram apresentados eletroeletrônicos defeituosos e possíveis soluções de conserto ou manutenção, também aprenderam a formatar e instalar softwares em computadores.

- **Questionários e repasse de equipamentos**

Ao longo dos seis meses de projetos foram recebidas diversas doações, de indivíduos da sociedade, e também da comunidade acadêmica da UFCG campus sede. Foi promovida a elaboração de questionários de inscrição para solicitações de equipamentos restaurados pelo projeto, resultando em uma lista extensa de inscritos, com uma demanda principalmente de computadores, notebooks e aparelhos televisores. Para seleção de indivíduos contemplados foram consideradas as respostas dos questionários, buscando atender os de maior vulnerabilidade social. Os beneficiários assinaram o termo de cessão de uso dos equipamentos, se comprometendo a devolver o equipamento quando do término da utilidade do mesmo.

Figura 2 - Exemplo de termo de cessão de uso.

A necessidade de determinar a cessão de uso dos equipamentos representa a ampliação da sua vida útil, além de colaborar com a comunidade quanto ao acesso de equipamentos dos quais necessitam com economia de consumo de novos produtos. Do início ao fim do projeto foram retornados à sociedade cerca de 100 equipamentos, entre computadores, monitores, notebooks, placas-mães entre outros equipamentos.



Figura 3 – Entrega de notebook.



Figura 4 – Entrega de Monitor.

3. Resultados e Discussões

Ao longo de 6 meses de projetos vários beneficiários foram atendidos, dentre eles estão alunos de graduação e pós graduação, servidores da UFCG, servidores externos zona rural e uma biblioteca comunitária. Nossa equipe foi composta pela orientadora/coordenadora, um técnico colaborador, 2 alunos bolsistas e 3 alunos voluntários. Entre manutenções e doações foram ao todo 63 beneficiários.

Equipamentos Entregues	Quantidade
Kits completos	26
Gabinetes	6
Monitores	5
Notebooks	4
Placas-mãe	7
HD	13
Cabos e Carregadores	3
Processadores	4
Leitores	27

Tabela 2 - Equipamentos entregues no período 2023.2.

4. Conclusões

O trabalho desenvolvido teve impacto positivo no que se diz respeito à meta-reciclagem, através da inclusão social digital e sustentabilidade. Levando em conta que todo material inservível foi enviado para a COTRAMARE, para que tenha uma destinação correta. Ocorreu uma grande demanda de solicitação de equipamentos. A recuperação destes equipamentos teve influência direta na comunidade do município de Campina Grande, assim como na acadêmica da UFCG, beneficiando estudantes, professores, terceirizados e indivíduos externos. É de grande importância a continuidade deste trabalho, assim como a promoção de treinamentos e palestras dentro e fora da universidade em busca de promover o

conhecimento e prática da metareciclagem como algo necessário para a sustentabilidade ambiental.

5. Referências

Artigo: Celinski, Tatiane M., Celinski, Victor G., Rezende, Henrique G., Ferreira, Juliana S., 2011, PERSPECTIVAS PARA REUSO E RECICLAGEM DO LIXO ELETRÔNICO. Ponta Grossa/Paraná.

Artigo: Ferreira, Dérick C., Silva, Josivan B., Galdino, Jean C.S., 2010, FERREIRA, SILVA & GALDINO (2010) HOLOS, Ano 26, Vol. 5 104 RECICLAGEM DE LIXO ELETRÔNICO. Santa Cruz/Rio Grande do Norte.

Artigo: Santos, Cristina P., Schievelbein, Guilherme., Pauli, Guilherme., Zuse, Vinícius I., Brum, Tiago S., 2013. Contribuições do Processo de Metareciclagem na Mediação das Relações entre Educação e Tecnologias. Santo Ândelo/Rio Grande do Sul.

Artigo: Morigi, Josimar B., Jesus, Marcos F., 2019. GESTÃO DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS E A LOGÍSTICA REVERSA_ UM ESTUDO SOBRE A ONG E-LETRO, LONDRINA-PARANÁ _ Morigi _ Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo. LONDRINA/PARANÁ.

Artigo: Damaceno. Andréia S.,2014. REUTILIZAÇÃO DE LIXO ELETRÔNICO NO DESIGN DE NOVOS PRODUTO. CURITIBA/PARANÁ.

Agradecimentos

À COTRAMARE que foi responsável pela coleta e destinação final do material. A comunidade acadêmica que contribuiu com equipamentos. Aos servidores responsáveis pela limpeza e zelo do bloco BX. À UFCG pela concessão de bolsa (s) por meio da Chamada PROPEX 003/2023 PROBEX/UFCG.