



Um computador nota 10 - Recuperação e doação de equipamentos eletroeletrônicos.

José Victor Macedo de Matos¹, Ricardo de Sousa Silva², Gilberlando Gomes da Silva³, Luiza Eugenia da Mota Rocha Cirne⁴.

luiza.eugenia@professor.ufcg e gilber.silva@ufcg.edu.br

Resumo: O crescimento do lixo eletrônico representa um desafio mundial, que tem sido enfrentado por meio da prática da metarreciclagem, visando recuperar dispositivos descartados. Este projeto conta com a participação de alunos de diversas áreas, que trabalham na restauração e reutilização desses equipamentos, destacando-se a colaboração entre estudantes com habilidades em eletroeletrônica. Ao longo de seis meses, a iniciativa trouxe benefícios para alunos, professores, funcionários e a comunidade, fomentando a conscientização ambiental e a inclusão digital.

Palavras-chaves: *Metarreciclagem, Restauração, Inclusão Digital.*

1. Introdução

A evolução constante da tecnologia traz inúmeros benefícios para a humanidade, oferecendo recursos e possibilidades que impulsionam o desenvolvimento da sociedade. A comunicação à distância, os sistemas automatizados e o acesso instantâneo à informação são exemplos de avanços que facilitam tarefas cotidianas e proporcionam conforto. No entanto, esse progresso também gera um problema crescente: o acúmulo de resíduos eletrônicos, que traz impactos negativos significativos (Santos et al., 2013).

No Brasil, a Lei Federal nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelece diretrizes para a gestão adequada desses materiais. A legislação define a responsabilidade compartilhada entre fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, cidadãos e gestores de serviços públicos na implementação da Logística Reversa, que visa garantir o retorno dos resíduos e embalagens ao ciclo produtivo.

De acordo com Celinski et al. (2011), o rápido avanço tecnológico e industrial não previu o volume de lixo eletrônico que seria gerado. A obsolescência acelerada dos equipamentos, causada pela constante inovação, reduziu significativamente sua vida útil, agravando o problema. Diante disso, não apenas a criação de regulamentações é essencial, mas também a promoção de discussões, esforços coletivos e o apoio a organizações que buscam soluções sustentáveis.

A produção de eletroeletrônicos, como computadores, notebooks e celulares, consome toneladas de matéria-prima diariamente. Com o contínuo desenvolvimento de novos componentes, a obsolescência aumenta, assim como o descarte inadequado desses materiais, impactando diretamente o meio ambiente. A reciclagem surge como a alternativa mais eficiente e viável para lidar com o lixo eletrônico. Esse processo envolve a separação de peças e o reaproveitamento de matérias-primas, reintegrando-as ao ciclo produtivo. Além de preservar o meio ambiente, a reciclagem ajuda a prevenir doenças, como o câncer, causadas pela exposição a substâncias tóxicas presentes nesses resíduos.

Outra solução eficaz é a manufatura de eletroeletrônicos, que promove a recuperação e o reuso de equipamentos. Essa prática não só reduz o descarte de resíduos, mas também contribui para a inclusão digital, permitindo que pessoas sem acesso a tecnologias de ponta possam usufruir de equipamentos recondicionados. No entanto, no Brasil, ainda são poucas as empresas especializadas nesse tipo de serviço (Ferreira et al., 2010).

Este trabalho é fruto de ações de extensão realizadas na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), no campus sede, onde foram implementadas práticas de metarreciclagem no município de Campina Grande. O projeto focou na recuperação de equipamentos elétricos e eletrônicos, devolvendo-os à sociedade por meio de doações. Além de promover a reciclagem e a preservação ambiental, a iniciativa contribuiu para a inclusão social e digital. O objetivo principal foi reparar equipamentos danificados ou obsoletos e reintroduzi-los na comunidade. Durante o projeto, diversos membros da comunidade acadêmica e local foram beneficiados com computadores e outros dispositivos solicitados.

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:

José Victor Macedo de Matos¹ Estudantes de Graduação, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

Ricardo de Sousa Silva² Estudantes de Graduação, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

Gilberlando Gomes da Silva³ Orientador/a, <Cargo>, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

Luiza Eugenia da Mota Rocha⁴ Cirne Coordenador/a, <Cargo>, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

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.

Após o levantamento do material, foi concluído que uma parte daquele volume de eletrônicos poderia ser ressignificado e posteriormente utilizado pela comunidade na qual o projeto abrange.



Figura 1 - Maquinas com defeito.



Figura 2 - Aparelhos para manutenção e descarte.

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 é geralmente realizado pelos alunos que estão a mais tempo no projeto para os alunos mais novos com menos 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, são apresentados equipamentos necessários para o diagnóstico de problemas e conserto de equipamentos, como multímetros, chaves, alicates, assim como o uso correto dos mesmos. Ao decorrer, são apresentados eletroeletrônicos defeituosos e possíveis soluções de conserto ou manutenção, os alunos também aprendem 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 com mais necessidades. Os beneficiários tiveram que assinar o termo de cessão de uso dos equipamentos, se comprometendo a devolver o equipamento quando do término da utilidade do mesmo.

Figura 3 - 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 4 – Entrega de kit completo.



Figura 5 – Entrega de kit completo.

3. Resultados e Discussões

Ao longo de 6 meses de projetos conseguimos atender vários beneficiários dentre eles estão alunos de graduação, servidores da UFCG e servidores externos. Nossa equipe era composta por 1 orientador, 1 coordenador, 1 bolsista e 1 voluntário. Entre manutenções e doações foram ao todo 41 beneficiários.

Equipamentos Entregues	Quantidade
Kits completos	21

Reparos em maquinas	13
Monitores	4
Notebooks	3

Tabela 1 - Equipamentos entregues no período 2024.

4. Conclusões

O trabalho desenvolvido teve um impacto significativo no que diz respeito à meta-reciclagem, contribuindo para a inclusão social e digital de diversos indivíduos. Todo o material coletado foi encaminhado à COTRAMARE, garantindo uma destinação ambientalmente correta e alinhada com práticas sustentáveis. Durante a execução do projeto, houve uma grande demanda por equipamentos, o que evidenciou a necessidade e a relevância da iniciativa.

A recuperação desses equipamentos teve um efeito direto e positivo tanto na comunidade do município de Campina Grande quanto no âmbito acadêmico da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Estudantes, professores, funcionários terceirizados e até mesmo pessoas de fora da universidade foram beneficiados com o acesso a dispositivos reconicionados, que promoveram a inclusão digital e ampliaram oportunidades de aprendizado e conexão.

Diante dos resultados alcançados, é fundamental dar continuidade a esse trabalho, ampliando sua abrangência e impacto. Além disso, é importante promover treinamentos e palestras tanto dentro quanto fora da universidade, com o objetivo de disseminar o conhecimento sobre a meta-reciclagem e conscientizar a sociedade sobre sua importância. Essas ações podem incentivar a adoção de práticas sustentáveis e reforçar a necessidade de um descarte adequado de resíduos eletrônicos, contribuindo para a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento social.

5. Referências

[1] XV ENCONTRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA UFCG: Ações de Extensão no Enfrentamento ao Coronavírus – COVID19. Campina Grande, PB: EDUFCG, 2021-2022. Anual. Disponível em: <https://revistas.editora.ufcg.edu.br/index.php/cite/issue/view/5>. Acesso em: 1 dez. 2022.

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

A todos os doadores de equipamentos em especial aos setores de Patrimônio, Engenharia Elétrica e Ciências de Computação, pelo apoio, suporte e doações às atividades do projeto.

À UFCG pela concessão de bolsas por meio da Chamada EDITAL - PROPEX 002/2024 PROBEX/UFCG.