

COLETA, RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO DO LIXO ELETRÔNICO PRODUZIDO NO MUNICÍPIO DE SANTA HELENA – PR

COLLECTION, RECYCLING AND REUSE OF ELECTRONIC WASTE PRODUCED IN THE MUNICIPALITY OF SANTA HELENA - PR

RESUMO

Pedro Henrique Alves dos Anjos
pedroa@alunos.utfpr.edu.br
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA
FEDERAL DO PARANÁ – SH,
Santa Helena, Paraná, Brasil.

Itamar Iliuk
itamar.iliuk@gmail.com
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA
FEDERAL DO PARANÁ - PG,
Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

Jeane Patrícia dos Santos Iliuk
jeane.iliuk@unicesumar.edu.br
Unicesumar – Ponta Grossa,
Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

Rafael Geovani Omodei
omodei@alunos.utfpr.edu.br
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA
FEDERAL DO PARANÁ – SH,
Santa Helena, Paraná, Brasil.

Éverson dias da silva
eversonsilva@alunos.utfpr.edu.br
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA
FEDERAL DO PARANÁ – SH,
Santa Helena, Paraná, Brasil.

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está
licenciado sob os termos da Licença
Creative Commons-Atribuição 4.0
Internacional.



Desde a criação do projeto do lixo - elétrico da UTFPR como é carinhosamente chamado pela comunidade de Santa Helena, este já alcançou importantes conquistas em no âmbito da comunidade interna e externa da UTFPR e perante a sociedade. Já ganhou premiações, menções honrosas, diversas explanações para toda a sociedade devida sua particularidade de ser um projeto que desenvolve um ciclo completo de suas atividades. Desde coleta até aplicação proporcionando experiências singulares a seus componentes despertando cada vez mais responsabilidades para uma sociedade melhor mais sustentável e com melhor qualidade de vida. O desenvolvimento das ações possibilitaram conquistas de diversas habilidades de e competências aos acadêmicos participantes, como empatia, sensibilidade, comunicação, organização, liderança e elaboração de aulas. Beneficiando assim não apenas uma parcela da população, mas proporcionado a interação entre grupos internos da universidade e externos com a comunidade. E trazendo constantemente novas ideias a serem implementadas para sua continuação.

PALAVRAS-CHAVE: Coleta. Reciclagem. Reutilização.

ABSTRACT

Since the creation of the UTFPR electric - waste project as it is affectionately called by the Santa Helena community, it has already achieved important achievements within the UTFPR internal and external community and before society. It has already won awards, honorable mentions, several explanations for the whole society due to its particularity of being a project that develops a complete cycle of its activities. From collection to application providing unique experiences to its components, increasingly awakening responsibilities for a better, more sustainable society with a better quality of life. The development of the actions made it possible for the participating academics to achieve various skills and competences, such as empathy, sensitivity, communication, organization, leadership and preparation of classes. Thus, benefiting not only a portion of the population, but providing interaction between the university's internal and external groups with the community. And constantly bringing new ideas to be implemented for its continuation.

KEYWORDS: Collection. Recycling. Reuse.

INTRODUÇÃO

Na busca de uma educação de Qualidade e entendendo que as cidades e comunidades precisam ser sustentáveis os componentes desse projeto, buscaram desenvolver o projeto Coleta, reciclagem e reutilização do lixo eletrônico produzido no município de SANTA HELENA. PR, O Grupo componente desse projeto promoveu diversas iniciativas de ensino e extensão no âmbito da disseminação do conhecimento sobre descarte consciente de lixos eletrônicos e ensino de robótica. O projeto de extensão que já se tornou um programa de extensão em Santa Helena promoveu a aproximação da sociedade com descarte consciente e a área de robótica, pois incentivou a sociedade em Geral bem como crianças e adolescentes do município de Santa Helena/PR a mudar hábitos de descarte de materiais, bem como conhecer ações que podem ser desenvolvidas por meio desse descarte no auxílio de pessoas em vulnerabilidade social.

Os objetivos do projeto - Coleta, reciclagem e reutilização do lixo eletrônico produzido no município de SANTA HELENA, PR. E ações da coleta e reciclagem e reutilização do e-lixo no ensino de robótica no CCICA na inclusão social. Buscou sensibilizar a comunidade de Santa Helena e região para a realização do descarte correto dos eletrônicos inservíveis (e-lixo), foram realizadas campanhas nas escolas, com campanhas orais, folders e demonstração de produtos reciclados e alterados pelos e-lixos para realização de atividade.

Dessa forma o programa foi composto de 3 três ações. Uma que difundem o descarte consciente de e-lixo, outra que altera esses materiais e realiza doações para comunidade carente e outra que desenvolve aulas com kits de materiais descartados pra ensino de eletrônica e robótica para crianças em vulnerabilidade social.

METODOLOGIA

Foram realizadas nas escolas da região, praças e feira dos produtores, tanto pelos membros do projeto quanto com a parceria dos Agentes Ambientais de Santa Helena. Também foram feitas doação de equipamentos para entidades e pessoas carentes da comunidade interna e externa na UTFPR-SH, para o uso em casa desses materiais. Foram realizadas ações de ensino de Eletrônica e robótica educacional, para as crianças em situação de vulnerabilidade utilizando-se dos materiais do e-lixo. Sendo que esse trabalho de extensão já alcançou uma quantidade expressiva de pessoas na comunidade interna e externa, tornando-se uma ação extensionista de referência na região.

Nesse trabalho contamos com a colaboração e parceria de diferentes membros da sociedade de SH, como a Prefeitura Municipal de Santa Helena, Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Abastecimento do Município, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Educação, e Associação dos Agentes Ambientais de Santa Helena. Centro de Convivência Integral da Criança e do Adolescente (CCICA). Centro Educacional Santo Antônio (CESA). Laboratório de Automação e Robótica (LARA) da UTFPR-SH. Os quais se disponibilizam a realizar diversas ações em conjunto com os membros componentes desse projeto de extensão. A prefeitura auxilia muito nas coletas de lixo eletrônico e no transporte de materiais até o Campus, bem como a impressão de matérias de campanhas e organização de caixas de coletas pelas escolas da região, a Associação dos Agentes Ambientais de Santa Helena recebem e iniciam as

triagens dos materiais, que são recebidos no LARA pelos acadêmicos e então é realizado a triagem, teste, classificações, registo e armazenamento dos materiais e construção de materiais e Kits didáticos para aulas na própria Universidade UTFPR e para a comunidade do CCICA E CESA. E os acadêmicos e participantes do projeto realizam as ações de conscientização, realizam as campanhas e lecionam as aulas e as atividades de ensino no CCICA utilizando do laboratório de informática para a realização das aulas de eletrônica e robótica para as crianças. E também realizam aulas de Robótica no CESA.

O e-lixo segundo Vieira, Soares, Soares (2009) é considerado todo e qualquer produto que seja oriundo de tecnologias e torna-se sem utilidade ficando em desuso e seja desprezado ou jogado fora. Alguns exemplos de lixo tecnológicos os telefones celulares, eletrodomésticos portáteis, televisores, rádios, equipamentos de microinformática, vídeo, ferramentas elétricas, filmadoras, DVDs, brinquedos eletrônicos, lâmpadas fluorescentes e muitos outros equipamentos que auxiliam a vida moderna da sociedade e que estão sendo utilizado de forma descartável (LINHARES, NOBRE, MORCARDI, 2012).

DESENVOLVIMENTO

O projeto de extensão como já mencionado foi dividido em três ações com atividades as que difundem o descarte consciente de e-lixo, as que alteram esses materiais e realiza doações para comunidade carente e outra que desenvolve aulas com kits de materiais descartados pra ensino de eletrônica e as que ensinam robótica para crianças em vulnerabilidade social. Todas essas ações desse projeto tiveram como principal objetivo incentivar estudantes e comunidade sobre qualidade de vida e sustentabilidade. Como pode ser observado na Figura 1 – Ações de conscientização da comunidade e escolas.



FIGURA 1 – ação conscientização com o cartaz da campanha

Essa parte teve por objetivo a conscientização e a participação da comunidade para o descarte correto de materiais e-lixo. Promovendo assim a sensibilização da comunidade na qualidade de vida com sustentabilidade. Também podem ser observados na Figura 2 alguns descartes de e-lixo.



FIGURA 2 - Separados no LARA para descarte em caixas com e-lixo

Na figura 3 os acadêmicos do curso realizaram a triagem de e- lixo durante dentro do LARA.



FIGURA 3 - Alunos trabalhando no desmonte do E-lixo

A figura 4 apresenta o Laboratório de Automação e Robótica (LARA) com a organização do material em caixas conforme o banco de dados.



Figura 4 – Armazenamento e organização do material

Devido a pandemia e a restrição para a realização de algumas das atividades na rua como as campanhas de coletas, suspensão das aulas nas escolas, a decisão mais acertada foi apoiar as ações de combate a pandemia do Covid-19 por meio da confecção de mascaras para proteção dos profissionais de saúde do município de Santa Helena e região. Utilizando de recursos do LARA como a impressora 3D e com o apoio da coordenação de curso de bacharelado em Ciência da Computação de forneceu mais filamento para impressão 3D.

Foram confeccionados aproximadamente 150 protetores faciais, que têm se mostrado uma solução barata e sustentável diante da carência de equipamentos de proteção individual (epi) para os profissionais da área da saúde. As doações de protetores contemplaram os municípios de Santa Helena, Pato Bragado, Missal, Diamante d'Oeste e Toledo.

Figura 5 apresenta a impressão 3D das máscaras na impressora do LARA.



FIGURA 5 – Impressão 3D das mascaras no LARA

A figura 6 mostra os kits de mascaras prontos e embalados para posterior entrega aos profissionais de saúde.



FIGURA 6 – Mascaras prontas e embaladas

A figura 7 apresenta os profissionais de saúde do município de Santa Helena montando as máscaras recebidas para o uso.



FIGURA 7 – PROFISSIONAIS DE SAÚDE COM AS MASCARAS.

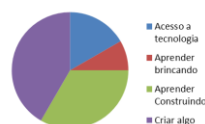
RESULTADOS

Uma das atividades que há essa integração entre os pilares da universidade são as atividades do CCICA e CESA, nas quais os membros participam desenvolvem aulas e aprendizados para comunidade sobre eletrônica e robótica elaborando e projetando novos desafios a todos.

Nesse foco de da ação social e responsabilidade social são realizadas oficinas de eletrônica básica e robótica com uma didática acessível e de fácil assimilação para as crianças e adolescentes frequentadores CCICA de Santa Helena, que atende crianças e adolescentes de 5 a 17 anos e 10 meses, que se encontram em situação de risco social e participante do Programa Bolsa Família. Como também para as crianças e adolescentes matriculadas no Centro Educacional Santo Antônio (CESA) a pedido da direção da escola.

Demonstram que pode ser difícil aprender, mas percebem que podem gostar, pois já foi explicado como seriam as atividades, demonstra a necessidade de poder aprender a programar para que possam criar robôs, drones e outros materiais de seus interesses. Evidenciam a necessidade de trabalhar em grupo, que esta atividade pode requerer que pretendem prestar atenção, cooperar, dedicar-se.

POSITIVO



Nas respostas relacionada aos pontos Positivos considera que haverá com essas atividades a possibilidade de criar algo é o que isso torna muito mais interessante o aprendizado, como também aprender construindo, eles evidenciam que isso propicia o contato com as ferramentas que isso desenvolve suas habilidades para entender para que serve, cada componente que estão embarcados nas diferentes tecnologias. E que ao ter acesso à tecnologia isso os capacita a ter maior competitividade no mundo do trabalho, bem como o conhecimento que as crianças que apresentam maior poder aquisitivo têm, um dos alunos comentou, nos além de conhecer o computador vamos saber como ele é feito.

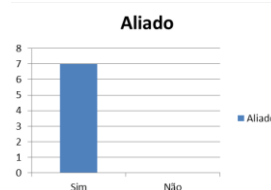
Pode-se dizer que os participantes não veem à atividade do e-lixo como mais um aspecto de aprendizado estanque, mas como uma forma de entretenimento, de lazer e aprendizado, onde os possibilitam a tornarem-se um grupo social grupo social mais atuante.

Já nos aspectos negativos os participantes mencionam:



Nos aspectos negativos eles consideram que pode haver desmotivação ao ser explicado as tarefas e que pode haver poucos materiais ou recursos, mas também pouco tempo para as atividades a serem realizadas, o que pode levar a desmotivação.

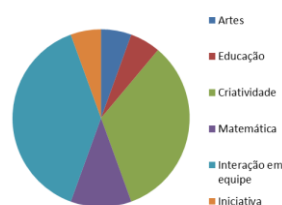
Todos os participantes demonstram a atividade que estão realizando podem ser um aliado nos seus aprendizados.



Os participantes evidenciam que aprendizado na robótica pode ser interessante e um aliado para suas vidas, pois comentam que é onde podem aprender coisas novas e criar coisas diferentes,

Quanto os diferentes tipos de aprendizagem que eles podem apresentar, os aspectos de trabalharem equipe é o que mais evidenciam como necessário.

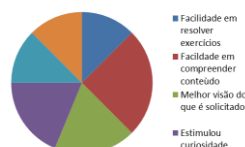
Aprendizagem de Robótica em aplicações em outras áreas de conhecimento



Há também outras aprendizagens que as atividades de robótico podem ser importantes na aplicação prática na vida deles. Os participantes de projeto demonstram que com esse aprendizado eles podem trabalhar melhor em equipe. E evidenciam que algumas áreas de conhecimento podem ser mais bem entendidas com auxilia dessas atividades, como na educação, nas artes, matemática e geografia. Demonstram que a iniciativa pode ser estimulada quando se realiza um projeto desse porte.

Quando foi questionado sobre as atividades em robótica podem apresentar algum reflexo na vida deles, eles mostram as vantagens que podem ter, pois mencionam que:

Vantagens para a vida no atividade de conhecimento em Robótica



Esses conhecimentos vão além de sala de aula, da qualidade de vida, mas sim vem propiciar novas experiências de vida, possibilitando assim saúde mental e qualidade de vida para viver em comunidade.

De forma que a Psicologia atuando juntamente com o projeto do e-lixo, contribuiu para a análise dos comportamentos desses jovens, conseguindo evidenciar a percepção deles sobre o projeto realizado e a construção de suas identidades reconhecendo como participantes e construtores de seus aprendizados e transformação social.

Não se deve desmotivar diante dos desafios, ainda mais num período diferenciados que estamos passando. Dessa forma é necessário proporcionar um espaço, uma atividade para as crianças, nas melhores condições possíveis e com os materiais possíveis, a qual ela continue acreditando em si mesma e potencialize suas ações. Pois o que se observou nos desenhos trazidos, foi uma auto referência em suas inabilidades e inseguranças e não em suas potencias. Porém buscou-se outros elementos e instrumentos que tentassem motivar aquilo que já fazia parte de suas competências, com isso alguns adolescentes puderam apresentar um olhar mais positivo sobre si mesmo e sentiram-se parte importante do processo de mudança em suas experiências com o projeto e-lixo.

CONCLUSÃO

Pode-se dizer que o projeto consegue alcançar muitos dos dispositivos dos objetivos sustentáveis Desenvolvimento (ODS) como a meta 11 - 11.6 - Como resultado principal havendo a adesão da comunidade, também atendeu o ODS - Objetivo 9. - Indústria, Inovação e Infraestrutura - Meta do Objetivo 9, e conseguiu atender ODS 4 Educação de Qualidade - Meta do Objetivo 4.5

O projeto aumentou a inserção da UTFPR-SH na comunidade, participando da Comissão de Gestão de Resíduos Sólidos e os integrantes do PLS do Campus Santa Helena estando de acordo com Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS do Campus Santa Helena que contempla esses tipos de resíduos e o mesmo será enviado ao Instituto Ambiental do Paraná - IAP para solicitar a licença de instalação.

Dessa forma o projeto do lixo eletrônico no ano de 2019 - 2020 resultaram em resultados positivos, mas é necessário continuar e evoluir constantemente no aprimorando mais ações para construir uma sociedade mais justa.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador PROF. DR. ITAMAR ILIUK por todo apoio e paciência ao longo da elaboração deste projeto. Também gostaria de deixar um agradecimento especial a Fundação Araucária por possibilitar a execução deste trabalho científico, a Prefeitura municipal de Santa Helena pelo movimento em prol da reciclagem, aos meus colegas de laboratório que todos os dias se dedicam como podem entre as aulas e atividades deste projeto, a Jeane Patrícia dos Santos Iliuk, nossa psicóloga/chefa, que sempre somou muito ao nosso projeto. A todos vocês o meu MUITÍSSIMO Obrigado de coração. Somos todos LARA!



REFERÊNCIAS

- BRASIL, Plano Nacional de Resíduos Sólidos, Ministério do Meio Ambiente, 2011.
- LINHARES, S. N.; NOBRE, M. F.; MORCARDI, J. P.; Os resíduos eletroeletrônicos: uma análise comparativa acerca da percepção ambiental dos consumidores da cidade de Mossoró. Rn. Anais... III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Goiânia/GO,
- MOI, P.C.P. et al. Lixo eletrônico: consequências e possíveis soluções. Revista Connection Line, v.7, p.1-8, 2012.
- MORIN, Edgar, A cabeça-bem feita, repensar a reforma repensar o pensamento. 8ª ed. Rio e Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- PACHANE, G. G., PEREIRA, E. M. A. A importância da formação didáticopedagógica e a construção de um novo perfil para docentes universitários. Revista Iberoamericana de Educación, 33 (1), 1-13, 2004
- VIEIRA, K. N.; SOARES, T. O. R.; SOARES, L. R.. A logística reversa do lixo tecnológico: um estudo sobre o projeto de coleta de lâmpadas, pilha e baterias da BRASKEM. Revista de Gestão Social e Ambiental. v.3, n 3, p.120-136. Set. . Dez. 2009.BEPRO, 2003.