

ÁREA TEMÁTICA: (marque uma das opções)

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

LIXO ELETRÔNICO NAS ASSOCIAÇÕES DE RECICLAGEM: O CASO DA ARPA

Lillian Cruvinel Torres (IESol -UEPG, lillicruvineltorres@hotmail.com)

Luciano Tozetto Silva (IESol-UEPG, luciano.tozetto@yahoo.com.br)

Victória Regina Celso Monteiro (IESol-UEPG, vickre23@gmail.com)

Resumo: Este trabalho apresenta os desdobramentos do debate sobre o lixo eletrônico na Associação de Recicladores de Porto Amazonas (ARPA), bem como o trabalho realizado pela Incubadora de Empreendimentos Solidários (IESol). A partir da demanda apresentada pela ARPA, relacionada ao recebimento de materiais eletrônicos na associação, foi realizada uma pesquisa com o objetivo de investigar a relação dos recicladores com os meios digitais. Com o resultado, refletiu-se sobre a necessidade da realização de oficinas e para tanto, firmou-se uma parceria com o Museu da Computação (MC) e com o Colégio Estadual Coronel Amazonas, a fim de articular um evento. Este último, denominou-se ARPATEC: tarde de conhecimento, tecnologia e reciclagem, no qual foram realizadas oficinas de inclusão digital e robótica educacional, ministradas pela equipe do MC. O evento discutiu a importância do descarte correto do lixo eletrônico e das questões ambientais. Além disso, aproximou a universidade da comunidade, demonstrou e reforçou a importância da prática extensionista e do acesso ao conhecimento tecnológico.

Palavras-chave: Lixo eletrônico. Reciclagem. Inclusão digital. Informática.

INTRODUÇÃO

Tendo em vista o crescimento constante da produção de resíduos observado na atualidade, o processo de reciclagem é de extrema importância para o meio ambiente, pois favorece a conservação dos recursos naturais, através da diminuição da extração de matéria-prima, economiza energia e recursos e ainda aumenta a vida útil dos aterros sanitários.

O incentivo à criação de cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis é um dos instrumentos da Lei 12.305, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída em 2010 no Brasil. A PNRS ainda incluiu a reciclagem como uma destinação final ambientalmente adequada para os resíduos e reconheceu o resíduo sólido reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e também promotor da cidadania (BRASIL, 2010).

Existem porém, outros tipos de resíduos também chamados de resíduos especiais, que não se enquadram nos processos convencionais de reciclagem, foram incluídos na logística reversa pela PNRS e demandam legislações específicas. São eles os pneus, as embalagens de agrotóxicos e de óleos lubrificantes, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos.

Um equipamento eletrônico acaba se transformando em resíduo por diferentes razões: não funciona mais e não pode ser reparado, o custo de reparo é demasiadamente alto, faz parte de um outro equipamento que não existe mais, ou se tornou obsoleto (RODRIGUES, 2007). Estes equipamentos são então chamados de lixo eletrônico ou e-lixo.

Há algum tempo já se discute a destinação do lixo eletrônico no Brasil, porém com a falta de regulamentação (atualmente existe um grupo de trabalho desenvolvendo uma minuta de resolução do Conama), o problema ainda persiste.

Muitas vezes, esses resíduos eletrônicos acabam sendo destinados às cooperativas de reciclagem, as quais não possuem a estrutura necessária para realizar a segregação e/ou conhecimento para encaminhar de forma adequada este material. Dentre os empreendimentos de reciclagem que recebem quantidades significativas do e-lixo, pode-se citar a Associação de Recicladores de Porto Amazonas (ARPA), do município de Porto Amazonas, na região centro-sul do Paraná.

A ARPA é responsável por toda a coleta seletiva da cidade e já promoveu - e promove constantemente - campanhas para estimular a separação e entrega dos resíduos pela população. No entanto, ainda recebe diversos materiais que eles não se responsabilizam pela destinação ou ainda, objetos que podem ser reaproveitados, como por exemplo, os eletrônicos. Observando esses materiais e equipamentos que ficam armazenados na associação, a liderança do grupo, em contato com a equipe de incubação da IESol, solicitou assessoria técnica para o atendimento desta demanda.

A Incubadora de Empreendimentos Solidários (IESol), programa de extensão da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), vem trabalhando há 12 anos na incubação e assessoria de grupos organizados sob a lógica da economia solidária. A ARPA é um deles e sua criação está especialmente ligada ao trabalho que a incubadora desenvolve na região dos Campos Gerais.

O empreendimento de reciclagem foi criado no ano de 2007, a partir de uma parceria estabelecida entre trabalhadores desempregados, a Prefeitura Municipal de Porto Amazonas, a Fundação Banco do Brasil e a IESol. No ano anterior, a incubadora colaborou com a escrita de um projeto para a Fundação Banco do Brasil, para captar recursos financeiros para a construção de um galpão, com a finalidade de abrigar a associação.

Contemplados no projeto, a Prefeitura cedeu o terreno para implantar a ARPA, e a IESol promoveu cursos de economia solidária aos integrantes. Assim, o trabalho de incubação continua, com avanços e retrocessos ao longo dos anos, mas que contribuíram para a consolidação do grupo. Atualmente, a ARPA está inserida no projeto “Fortalecimento da Economia Solidária nos Campos Gerais”, com patrocínio da Petrobras e do Governo Federal, sendo executado pela IESol.

OBJETIVOS

- Relatar os desdobramentos do debate sobre o lixo eletrônico na Associação de Recicladores de Porto Amazonas;
- Investigar qual a relação dos recicladores com os meios digitais;
- Promover workshops a partir das demandas apontadas na investigação.

METODOLOGIA

Tendo em vista a demanda anteriormente citada, a equipe de incubação contactou o Museu da Computação (MC), projeto de extensão coordenado por professores vinculados ao Departamento de Informática, também da UEPG, para realizar um diagnóstico do material acumulado no empreendimento. Na primeira visita, a liderança comentou com as duas equipes (da IESol e MC) que os trabalhadores gostariam de implantar um Telecentro, para que os próprios recicladores e a comunidade do entorno pudessem utilizá-lo.

Para atender essa reivindicação, o professor e estagiários da Informática, consideraram que a avaliação do material demandaria mais tempo. Contudo, sugeriram a aplicação de outras ações desenvolvidas pelo MC, que possibilitam uma interação maior dos sujeitos com os meios tecnológicos. Dessa forma, o debate sobre o reaproveitamento do lixo eletrônico na ARPA teve outros desdobramentos no trabalho de incubação. Para planejar tais ações, inicialmente, foi realizada uma pesquisa para investigar as relações que os trabalhadores do empreendimento possuem com alguns equipamentos, como computadores e smartphones, e a rede mundial de computadores (internet).

A pesquisa teve caráter exploratório a fim de obter informações sobre acesso e a operacionalização de equipamentos eletrônicos, principalmente, de conexão. O questionário estruturado interrogava sobre o grau de acesso dos associados aos meios digitais, inclusive, em redes sociais, e verificava o nível de conhecimento tecnológico dos trabalhadores e de seus familiares, principalmente dos filhos. Perguntou-se também sobre possíveis interesses na aprendizagem e utilização de softwares e internet.

Com os resultados obtidos, buscou-se firmar a parceria entre IESol e MC, para planejar um evento a ser realizado em Porto Amazonas, constituído por workshops que atendessem as carências apontadas pelos trabalhadores na pesquisa.

RESULTADOS

Com a tabulação dos dados pode-se perceber que a maioria dos entrevistados não possui acesso a computador, ainda que, muitos tenham smartphones. Dessa forma, as interações virtuais, na busca de sites ou redes sociais se davam especialmente, através desses aparelhos. Quando interrogados sobre os interesses de aprendizagem, a maior parte das respostas apontavam o conceito “informática básica”. Talvez, essa resposta tenha sido recorrente porque eles vislumbram os dois equipamentos de forma diferente e não valorizam seus conhecimentos adquiridos em outros momentos, ou de forma autodidata.

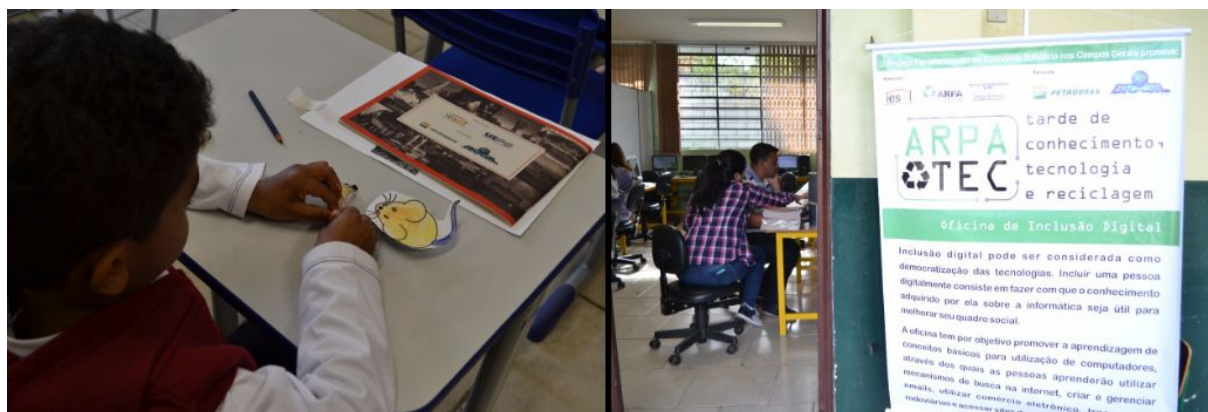
Partindo de algumas reflexões, as equipes da IESol e MC optaram por realizar uma oficina de Inclusão Digital para os recicladores, antes de trabalhar com o desmanche de hardwares e o aproveitamento de alguns equipamentos na composição do Telecentro. Para atender o debate do e-lixo, também foi acordado que no mesmo dia, seria realizado uma oficina de Robótica Educacional para os filhos dos associados, que utilizariam esse tipo de resíduo na montagem de robôs.

Em busca de um local para o evento, a equipe da IESol e representantes da ARPA entraram em contato com o diretor do Colégio Estadual Coronel Amazonas, que disponibilizou o espaço para a atividade. Após algumas reuniões entre IESol, MC, ARPA e o Colégio, foram decididos o nome do evento, data, atividades a serem desenvolvidas, equipe executora, ministrantes, materiais necessários e demais detalhes. Uma lista para as inscrições foi providenciada para recolher os nomes dos interessados na associação e posteriormente na escola. Foram disponibilizados também folders contendo as informações para os inscritos e cartazes para a divulgação do evento.

O evento denominou-se “ARPATEC: tarde de conhecimento, tecnologia e reciclagem”, aconteceu em uma tarde de sábado, dia 01 de julho de 2017, e contou com a participação de onze integrantes do MC e sete integrantes da IESol. Dessa maneira, foram realizadas oficinas de Inclusão Digital para jovens e adultos; e, de Robótica Educacional e Realidade Aumentada para as crianças, ministradas pela equipe técnica do MC, constituída por estudantes dos cursos de Engenharia de Computação e de Software da UEPG.

Compareceram à oficina de Robótica Educacional e Realidade Aumentada treze crianças, sendo filhos e filhas dos recicladores da ARPA, integrantes da APAE e alunos do Colégio Estadual Coronel Amazonas. No início da atividade, discutiu-se sobre o descarte de lixo e o respeito ao meio ambiente. No momento da prática, os participantes aprenderam formas de reutilizar artefatos retirados do lixo eletrônico para construir robôs.

Figura 1 - Oficina de Robótica Educacional e Inclusão Digital do evento ARPATEC, realizado em Porto Amazonas-PR.



A Mostra de Realidade Aumentada incentivou os participantes a interatividade, pois permite que o sujeito extrapole a tela do computador, inserindo objetos virtuais no ambiente físico. Tais atividades despertam a criatividade das crianças e melhoram sua autoestima. Também incentivam as crianças a participarem em futuros estudos da área de informática.

Da oficina de Inclusão Digital, participaram oito pessoas, principalmente trabalhadores da reciclagem. Durante a oficina, as pessoas aprenderam comandos básicos na utilização dos computadores. Este momento permitiu a inclusão dos participantes no mundo virtual, para que pudessem utilizar mecanismos de busca na internet, criar e gerenciar emails, traçar rotas rodoviárias e pesquisar sites de interesse.

No intervalo, foi realizado um café solidário, onde todos os presentes puderam confraternizar e trocar experiências. O núcleo de comunicação da IESol registrou em fotos e vídeos todas as atividades realizadas e ainda coletou entrevistas de integrantes do MC e

participantes, para que os mesmos opinassem sobre a relevância de eventos como o ARPATEC. Ao final das atividades, todos os inscritos receberam um certificado de participação.

Figura 2 - Integrantes do Museu da Computação e da IESol reunidos com representantes da ARPA e do Colégio Estadual Coronel Amazonas para o ARPATEC.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O debate sobre o lixo eletrônico e demais ações de educação ambiental, deveriam ser incentivadas nos mais diversos espaços. Essa, por sua vez, é uma constante nas atividades promovidas pela IESol, pois a sustentabilidade ambiental é um dos princípios fundamentais na prática da economia solidária.

A promoção de eventos como o ARPATEC, além de destacar essa discussão, permite ainda a aproximação da universidade com a comunidade, no atendimento de carências de camadas mais vulneráveis da população. A mobilização e parceria da IESol e MC, respectivamente, programa e projeto de extensão da UEPG, demonstram a eficiência e a importância social da prática extensionista.

REFERÊNCIAS

BRASIL. LEI Nº 10.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

RODRIGUES, A. C. **Impactos socioambientais dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos: estudo da cadeia pós-consumo no Brasil**. Dissertação de mestrado. Programa de pós-graduação em engenharia de produção. Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara D'Oeste, 2007.