

**OFICINAS SOCIOEDUCATIVAS COMO FERRAMENTAS PARA A REALIZAÇÃO DA
EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS DE CAMPINAS**

Jaqueline Silva de Oliveira (*), Ana Claudia Mendes de Seixas, Giovanna Ramos Maccari

*Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas); e-mail: ajaqoliveira@gmail.com

RESUMO

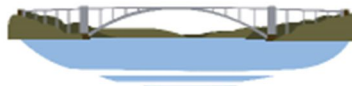
O consumo dos aparelhos eletroeletrônicos aumenta a cada inovação tecnológica, com isso, a obsolescência e a quantidade de resíduos eletrônicos também crescem. Por possuírem grande quantidade de metais pesados, a gestão e gerenciamento incorreto desses materiais implica na contaminação do meio ambiente e saúde humana. Diante a falta de informação da população e a precisão da implantação de um sistema de logística reversa para os eletrônicos, se faz necessário a aplicação de um plano de Gestão e Gerenciamento de Resíduos Eletrônicos em escolas do município de Campinas-SP. Realizou-se oficinas socioeducativas semanais com alunos e professores do ensino fundamental séries finais do Colégio de Aplicação Pio XII, essas visando conscientizar, trazer experiências e possibilitar que o público-alvo atue como multiplicadores ao estenderem as práticas ao âmbito familiar e social. O uso de atividades relacionadas a Educação Ambiental tem proporcionado ao público-alvo uma maior consciência sobre seus atos, bem como, a responsabilidade visando o bem-estar do coletivo e a preservação do meio ambiente, além de fortalecer a capacidade de trabalhar com autonomia.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental, Resíduos Eletrônicos, Oficinas Socioeducativas, Materiais Informativos.

ABSTRACT

The consumption of electronic devices increases with each technological innovation, with this, the obsolescence and the amount of electronic waste also grows. Because they contain large amounts of heavy metals, the incorrect management and management of these materials implies contamination of the environment and human health. Due to the lack of information of the population and the precision of the implementation of a reverse logistics system for electronics, it is necessary to implement an Electronic Waste Management and Management plan in schools in the city of Campinas, São Paulo. Weekly socio-educational workshops were held with students and teachers of the final series of the Pio XII Application College, aiming to raise awareness, bring experiences and enable the target audience to act as multipliers by extending practices to the family and social spheres. The use of activities related to Environmental Education has provided the target public with a greater awareness of their actions, as well as responsibility for the collective well-being and preservation of the environment, as well as strengthening the capacity to work autonomously.

KEY WORDS: Environmental Education, Eletronic Waste, Socio-educational Offices, Informational Materials.



INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o consumo desenfreado de eletroeletrônicos, tais como equipamentos de informática, iluminação, eletrodomésticos e outros, tem se tornado uma prática frequente de toda a população mundial. Os principais fatores que implicam na aquisição de materiais eletrônicos envolvem a inovação tecnológica, o consumismo exacerbado e a obsolescência dos eletrônicos.

Os resíduos eletrônicos possuem características específicas, pois tem em sua composição metais pesados altamente tóxicos, como mercúrio, cádmio, berílio e chumbo. Tais resíduos se descartados no meio ambiente contaminam o solo chegando aos lençóis freáticos e, se queimados, poluem o ar (NATUME, 2011).

Cerca de 5% dos resíduos sólidos urbanos são representados pelos resíduos eletrônicos diversos, de celulares a computadores (PNUMA, 2015), ou seja, se hoje já são, aproximadamente, 50 milhões de toneladas, em 2025, serão cerca de 110 milhões de toneladas por ano.

De acordo com estudo realizado por Schluep et al. (2009), o Brasil é o maior produtor per capita de resíduos eletrônicos de computadores pessoais entre os países emergentes. Em 2010, foi instituída a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305 de 2010), que inclui os eletrônicos, estabelece que é de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, a estruturação e implementação de sistemas de logística reversa.

Em virtude, das escolas serem ótimos meios para a execução de projetos, que garantam a melhoria significativa de vida para a população, bem como proporcionar um maior conhecimento na área ambiental para todos os interessados; os espaços escolares ganharam destaque dentro da Política Municipal de Educação Ambiental.

Dessa maneira, visando a melhoria na qualidade de vida da população, entra a questão da Educação Ambiental que, como processo educativo deve ser conduzida a um saber ambiental que se materializa nos valores éticos, políticos e sociais, implicando num sentimento de pertencimento e corresponsabilidade dos diversos segmentos da sociedade para, assim, sermos capazes de entender e superar os problemas ambientais cotidianos (SORRENTINO et. al., 2013). Na contramão da educação tradicional, essa é uma educação coletiva cujo conteúdo faz parte da realidade socioambiental dos indivíduos ultrapassando os muros da escola (GUIMARÃES, 2007).

A partir disso, se fez necessário a aplicação de um plano de Gestão e Gerenciamento de Resíduos Eletrônicos em escolas do município de Campinas-SP, a partir da introdução de temas ambientais. Foram realizadas oficinas socioeducativas semanais no Colégio de Aplicação Pio XII, na cidade de Campinas-SP, com alunos e professores do ensino fundamental séries finais, com a preocupação de melhorar o seu conhecimento e o meio em que vivem, proporcionando uma maior conscientização, trazendo contribuições de suas vivências e experiências e que de forma geral, atuem como multiplicadores, ao estender as práticas às suas residências ou comunidades do entorno.

O Projeto de Extensão conta com a participação de um professor responsável, alunos bolsistas e um grupo de alunos voluntários da Faculdade de Engenharia Ambiental, em que a Educação Ambiental está interligada e relacionada com o projeto pedagógico do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da PUC Campinas. A participação dos alunos extensionistas possibilita uma postura mais consciente com as ações de conscientização, aumento da capacidade crítica e amadurecimento profissional para o enfrentamento de problemas reais da sociedade, aliado à constante busca por soluções sustentáveis, ao criar oportunidades para vivenciar o conteúdo teórico e conceitual de seu curso, bem como prepará-los para empresas voltadas à sustentabilidade econômica, ambiental e social.

OBJETIVOS

O trabalho em questão tem como objetivo geral conscientizar o público-alvo em relação ao lixo eletrônico e os riscos do seu descarte incorreto e, a partir de oficinas socioeducativas e da elaboração de materiais informativos e jogos educativos implantar um sistema de gestão e gerenciamento de resíduos eletrônicos, a fim de transformar os alunos e a comunidade em cidadãos críticos acerca do meio ambiente em que vivem.

METODOLOGIA

As atividades tiveram o intuito de sensibilizar os participantes sobre as questões ambientais, bem como, despertar a preocupação do desenvolvimento de atividades de mobilização e participação comunitária, visando maior conscientização sobre os resíduos eletrônicos. A utilização da educação ambiental para a mudança de comportamento do público-alvo se deu a partir de oficinas socioeducativas que possibilitaram a elaboração de materiais informativos para a disseminação de conhecimento e um jogo educativo adaptado a questão ambiental.

Inicialmente, foi realizada a pegada ecológica individual (Figura 1), uma metodologia de coleta de dados referente à pressão do consumo das populações sobre os recursos naturais, para análise e reflexão acerca de conceitos relacionados ao cotidiano de cada indivíduo. A partir dos resultados obtidos, iniciaram-se oficinas socioeducativas com o intuito de produção e disseminação de conhecimento.

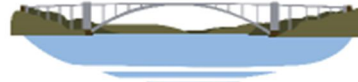


Figura 1: Realização da Pegada Ecológica. Fonte: Seixas, 2018.

Para o bom desenvolvimento das atividades, a participação do público está sendo fundamental. Após pesquisas referentes aos resíduos eletrônicos e, a partir de questionamentos e exposições quanto a decomposição, aos impactos ambientais causados pelo descarte incorreto destes resíduos, foi possível a elaboração da cartilha de "Lixo Eletrônico" (Figura 2) com informações sobre os metais pesados que compõem os resíduos eletroeletrônicos, a separação correta desses resíduos a partir das cores indicadas para cada metal e aborda a destinação adequada de cada um deles.

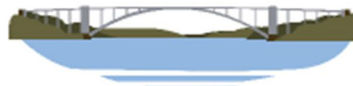


Figura 2: Capa da cartilha de Lixo Eletrônico elaborada no ano de 2018 no Colégio de Aplicação Pio XII. Fonte: Oliveira, 2018.

A releitura do jogo detetive, denominado "Detetive do meio ambiente" (Figura 3), se deu a partir do conceito de áreas degradadas por resíduos eletrônicos. O objetivo da brincadeira é descobrir por meio de "pistas" qual crime ambiental ocorreu, quem o cometeu e onde aconteceu e, por fim, encontrar uma ou mais soluções para o crime.

			SUSPEITOS
	DETETIVE DO MEIO Ambiente		Caçador
			Dona de casa
			Fazendeiro
			Gestor público
			Produtor de papel e celulose
			Turista
			CRIMES AMBIENTAIS
			Desmatamento
			Lixo orgânico
			Óleo de cozinha
			Pilhas e baterias
			Produto radioativo
			Tráfico de animais
			LOCAIS
			Casa
			Escola
			Fazenda
			Indústria
			Mata
			Rio

Figura 3: Releitura do Jogo Detetive para Resíduos Eletrônicos. Fonte: Oliveira, 2018.



RESULTADOS

Os Projetos de Extensão contemplam ações de caráter educativo, social, cultural, científico e tecnológico, que são articulados com comunidades e que contribuem para a formação acadêmica e social do aluno, na incorporação de novos conhecimentos a partir das atividades desenvolvidas junto à comunidade e na conduta profissional.

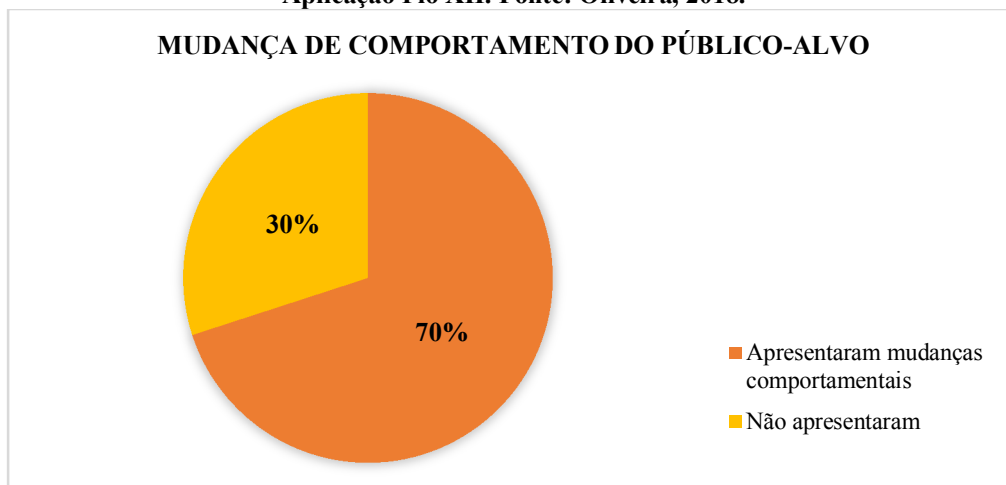
As oficinas dialogadas estão permitindo que cada um expusesse o seu ponto de vista, questionasse, aprendesse e ajudasse aos que estavam com dificuldades para entender ou compreender o tema, gerando assim o intercâmbio de ideias entre os extensionistas e o professor extensionista com o público-alvo. Ao longo do Projeto, está sendo possível a conscientização dos envolvidos desde a infância, sendo de extrema importância para seu processo de socialização e para a formação de um pensamento crítico acerca do meio ambiente e da importância de preservá-lo pelo bem da coletividade. Este Projeto de Extensão permite que, as crianças, no futuro, tenham consciência e responsabilidade nos seus atos, de forma que isso possa passar para as presentes e futuras gerações.

Os resultados alcançados, de maneira geral, foram considerados satisfatórios, as atividades despertaram a curiosidade do público-alvo envolvido e o interesse pelas questões ambientais, encorajando-os a participarem e a discutirem, havendo assim, o compartilhamento de ideias e experiências. Além de proporcionar aos alunos participantes uma vivência complementar a da sala de aula.

A cartilha de Lixo Eletrônico tem resultado na absorção de conhecimento e disseminação de conceito, uma vez que há envolvimento da comunidade estudantil, já o jogo Detetive do Meio Ambiente tem oportunizado a aprendizagem de forma lúdica e prazerosa. Esses materiais estão colaborando para a compreensão do tema em questão, incentivando a participação em grupo e o crescimento pessoal de cada pessoa envolvida.

No decorrer das oficinas verificou-se a possibilidade de desmistificar o conceito de “eletrônico”, como aparelhos celulares e computadores, que foi substituído por uma visão mais ampla de resíduo eletrônico. Também foram observados outros resultados indiretos, relacionados com a mudança de comportamento e a formação de pensamentos críticos. A partir de uma nova análise de consumo pela Pegada Ecológica, foi possível identificar a diminuição de planetas necessários para viverem, cerca de 70% do público-alvo está contribuindo com a redução dos resíduos gerados.

Gráfico 1: Gráfico referente a mudança de comportamento do público-alvo a partir das oficinas no Colégio de Aplicação Pio XII. Fonte: Oliveira, 2018.



CONCLUSÕES

O Projeto de Extensão está colaborando no processo de intervenção e consequentemente na transformação do público-alvo, tornando pessoas mais críticas, capazes de refletirem sobre as realidades e sobre os fatos para melhorar a qualidade de vida, pessoal e da comunidade.

Por meio das atividades socioeducativas desenvolvidas, foi possível mostrar ao público-alvo as causas e consequências da destinação incorreta dos resíduos eletrônicos.

A utilização de jogos e materiais informativos, além de divertir, tem auxiliado na absorção de conhecimento, motivando-os e proporcionando uma relação dinâmica e interativa com o processo de aprendizagem. Nesse sentido, a utilização do jogo elevou a motivação e a participação dos alunos implicando diretamente na queda dos índices de evasão.

Devido à aplicação da Educação Ambiental como um processo contínuo na formação de um indivíduo consciente, o trabalho em questão tem permitido aos envolvidos uma nova forma de entenderem o meio em que vivem, transformando numa experiência agradável e condutora de conhecimento, estimulando a consciência sobre seus atos, visando o bem-



estar do coletivo e a preservação do meio ambiente, além de fortalecer a capacidade de trabalhar com autonomia e responsabilidade, com base no trabalho em grupo.

Para os participantes do Projeto, as dificuldades expostas pelo público alvo para as realidades da vida são motivo para o crescimento de responsabilidade pessoal nos estudos, tendo em vista a oportunidade de estarem na Universidade e, no futuro próximo de maior atuação, os comprometimentos da responsabilidade conjunta com os problemas da ação e transformação social.

De modo geral, a participação em Congressos, com artigos, colabora no crescimento profissional e humano, além de possibilitar que outros tenham conhecimento do trabalho que se está realizando.

AGRADECIMENTOS

A Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários da Pontifícia Universidade Católica de Campinas por todo apoio, que desde o primeiro momento viabilizaram e contribuíram para tornar realidade o Trabalho de Extensão. A Direção do Colégio de Aplicação Pio XII de Campinas (SP) que possibilitam e apoiam o Trabalho de Extensão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**, Brasília, DF. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 23 mar. 2019.
2. CELINSKI, T. M. et al. **Perspectivas para reuso e reciclagem do lixo eletrônico**. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2., 2011, Paraná. Anais. Paraná: 2011.
3. GUIMARÃES, M. **Educação ambiental: participação para além dos muros da escola. Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber]. – Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007.
4. NATUME, R. Y.; SANT'ANNA, F. S. P. **Resíduos Eletroeletrônicos: Um Desafio Para o Desenvolvimento Sustentável e a Nova Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. In: 3rd International Workshop Advances in Cleaner Production. São Paulo. Maio, 2011.
5. PNUMA. **Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Waste crime – waste risks gaps in meeting the global waste challenge**, 2015. Disponível em: <<http://web.unep.org/ourplanet/september-2015/unep-publications/waste-crime-waste-risks-gaps-meeting-global-waste-challenge-rapid>>. Acesso em: 23 mar. 2019.
6. SCHLUEP, M. et al. **Recycling – from e-waste to resources. StPE study report commissioned by UNEP and UNU**. Germany: UNEP, 2009. 90 p.
7. SEIXAS, A. C. M.; MACCARI, G. R.; OLIVEIRA, J. S.; VICTOR, J. O. **Lixo Eletrônico**. Campinas, SP: PUC-Campinas. 2018. 13p. Projeto de Extensão: Ações da Extensão Universitária Voltadas à Gestão Integrada de Resíduos Eletrônicos, no prelo.
8. SORRENTINO, M.; GÜNTZEL-RISSATO, C.; ANDRADE, D. F.; et al. **Educação ambiental e políticas públicas: conceitos, fundamentos e vivências**. [S.l.: s.n.], 2013.