



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"



Descarte correto do lixo eletrônico: a importância da conscientização para a sustentabilidade

Anneheide de Oliveira; Fernanda Salvador; Isabella Mattos; Letícia Ribeiro; Luciana Bilia; Poliana Tomazini; Patricia Borba Marchetto: Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara (UNESP) curso de Administração Pública, isinha_mattos@hotmail.com – Projeto AdministrAÇÕES

Eixo: "Os Valores para Teorias e Práticas Vitais"

Resumo

O lixo eletrônico é, atualmente, o resíduo sólido que mais cresce em nosso planeta. Trata-se de um resíduo perigoso quando depositado em aterros sanitários. Por outro lado, é valioso porque contém metais preciosos em sua composição. Desta forma, a sua destinação se tornou um desafio para a sociedade. Apesar da complexidade dos processos de reciclagem, os componentes podem ser reaproveitados como matéria-prima e reinseridos nos processos industriais, evitando-se a extração de recursos naturais e trazendo benefícios ao meio ambiente. O projeto de extensão universitária AdministrAÇÕES, desenvolvido pelos alunos do curso de Administração Pública da FCL/CAR e coordenado pela Profª Drª Patricia Borba Marchetto, em seu eixo relativo ao lixo eletrônico, intitulado "Olhar Consciente E-lixo" trata-se da conscientização do descarte correto do lixo eletrônico por meio de palestras com o objetivo de fornecer informações à população de Araraquara em especial a crianças e jovens que serão os elementos fundamentais para a evolução sustentável da sociedade.

Palavras Chave: lixo eletrônico, resíduos sólidos, conscientização

Abstract:

Electronic waste is currently the fastest growing solid waste on our planet. It is a hazardous waste when disposed of in landfills. On the other hand, it is valuable because it contains precious metals in their composition. Thus, their disposal has become a challenge to society. Despite the complexity of the recycling process, the components can be reused as a raw material in industrial processes and reinserted, avoiding the extraction of natural resources and providing environmental benefits. The university extension project "AdministrAÇÕES", developed by students of Public Administration FCL/Car and coordinated by Prof. Dr. Patricia Borba Marchetto, on its axis relative to electronic waste, titled "Look Conscious E-waste" it is the awareness of the proper disposal of e-waste through lectures aiming to provide information to the population of Araraquara especially children and young people are the key elements for the evolution sustainable society.

Keywords: electronic waste, solid waste, awareness.

Introdução

Vivemos na era tecnológica, com equipamentos cada dia mais modernos. Hoje computadores são comercializados com telas *Slim* e flexíveis, os monitores de CRT (tubo de raios catódicos) estão sendo substituídos por telas de LCD (tela de cristal líquido), os *notebooks* são leves e menores, a internet *wireless* se espalhou pelo mundo. A evolução dos aparelhos celulares é outro exemplo, atualmente podem ser minúsculos e leves, 10 anos atrás quem diria que estaríamos ganhando celulares gratuitamente nas lojas ou que essas pequenas máquinas seriam capazes de acessar a internet. Assim, também fazem parte desta evolução tecnológica aparelhos de som menores, baterias de

longa duração, televisores com alta definição e veículos equipados com aparelho GPS.

Há mais de uma década o uso de dispositivos eletrônicos vem crescendo, havendo uma aceleração na produção destes equipamentos. Antigamente ter um computador em casa era privilégio de poucos, hoje em dia é algo comum, muitas vezes as pessoas têm um computador para uso domiciliar e outro para uso profissional. Inicialmente o acúmulo de lixo eletrônico não representava um problema, porém com o crescimento exponencial deste tipo de equipamento o acúmulo tem sido cada vez maior, não havendo espaço físico apropriado para armazenagem e nem condições adequadas para reciclagem de todo o material descartado.



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"SÓCIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROJETO DE EXTENSÃO

Considerando apenas a sucata oriunda de computadores, os EUA estão em primeiro lugar com uma produção de 474 mil toneladas e a China em torno de 300 mil toneladas. Segue o Brasil que, em 2005, gerou 97 mil toneladas. Na América Latina, o Brasil ocupa a primeira posição como produtor de lixo de informática. Em segundo lugar está o México, com uma produção de 48,0 mil toneladas.

Os Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE) (celulares, computadores e afins) são compostos basicamente por materiais poliméricos e metálicos. Apresentam em sua constituição metais pesados e outros componentes, como os retardadores de chama bromados, que ao serem descartados no solo, em aterros ou lixões, podem causar danos graves ao meio ambiente e à saúde das pessoas. Quando o lixo é depositado em aterros não controlados há a possibilidade de ocorrer a lixiviação destes metais para o solo e para as águas subterrâneas e superficiais. A incineração destes materiais também não é aconselhada, pois leva à emissão de poluentes no ar. Por exemplo, a queima de PVC libera toxinas como dioxinas e furanos, que podem afetar o homem alterando suas funções hormonais ou, ainda, contaminando o leite materno.¹

Os metais pesados presentes principalmente nas placas de circuito impresso dos computadores, tais como mercúrio, chumbo, cádmio e arsênico, são altamente tóxicos. A [Tabela 1](#) mostra os principais metais pesados presentes na composição de eletrônicos e os riscos à saúde que podem provocar. O elevado nível de poluição causado por esses tipos de resíduos em alguns países da África, Ásia e América do Sul tem despertado uma crescente preocupação de governos e órgãos ambientais.

O Brasil aprovou em agosto de 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que determina, entre outros itens, como deve ser a reciclagem de equipamentos eletroeletrônicos. A operacionalização da lei está sendo discutida em Brasília, mas segundo especialistas não será tão fácil implantar um sistema de destinação correta à sucata de computadores, celulares e utilitários domésticos, por uma série de questões. A principal delas, segundo representantes da indústria e das distribuidoras de tecnologia, é a conscientização das pessoas, por meio desta é que os resultados sobre o descarte correto do lixo aparecerão.

Objetivos

Diante do contexto apresentado, o Projeto AdministrAÇÕES, em seu eixo "Olhar Consciente E-

lixo" busca conscientizar a população, sobretudo alunos do ensino fundamental a respeito da importância do descarte correto do lixo eletrônico, visando reduzir a quantidade de lixo eletrônico descartados incorretamente em Araraquara e região. De tal forma que a população local fique ciente do que significa um resíduo sólido de informática e os danos causados aos seres humanos e ao meio ambiente.

Material e Métodos

O Projeto AdministrAÇÕES estabeleceu, dentre as temáticas para o ano de 2015, o lixo eletrônico como um dos temas centrais. Portanto, as atividades relativas a essa temática que ainda estão em desenvolvimento, tiveram início em março de 2015, com sucessivas reuniões de planejamento, visando definir as atividades a serem desenvolvidas no eixo lixo eletrônico. Após essa fase, foram estabelecidas as ações que seriam realizadas para o desenvolvimento do tema, sendo escolhida a Escola Estadual "Francisco Pedro Monteiro da Silva" como escola piloto para a apresentação da proposta. O público alvo e suas características foi identificado com uma visita prévia a instituição de ensino. Seguidamente foram realizadas novas reuniões para definição da metodologia, confecção dos slides, cartazes e conteúdo da apresentação. Para esse ano, foram definidas três apresentações em escolas de ensino fundamental da cidade de Araraquara.

No primeiro semestre, além da elaboração de todo o roteiro e material, foi feita a apresentação da escola piloto (conforme figuras 1, 2, 3 e 4). Além disso, foi criada uma página na rede social Facebook, juntamente com o fornecimento de folhetos informativos sobre o tema. Através desta página realizou-se por um sistema online perguntas para se obter informações do grau de conhecimento da população a respeito do assunto.

Para o segundo semestre ainda serão realizadas duas outras visitas em escolas que estão sendo escolhidas.

Resultados e Discussão

Diante da visita à Escola Estadual "Francisco Pedro Monteiro da Silva", ficou perceptível que os alunos do 4º ano do ensino fundamental II reconheciam o que é lixo eletrônico, porém não tinham informações concretas a respeito do seu descarte correto. Portanto, viu-se a necessidade de apresentar as soluções para redução do lixo eletrônico como na extensão de sua durabilidade até sua reciclagem por meio de pontos de coleta.

Por outro lado, no que se refere a divulgação das ações, pudemos notar que houve uma grande aceitação pública. A comunidade "Olhar Consciente



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão: do saber acadêmico à prática social"

Realização:
unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"SÓCIO DE MESQUITA FILHO"
PROEX
PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

– E- Lixo”, criada na rede social Facebook recebeu 207 curtidas e possui vários seguidores.

Com isso, podemos avaliar como positiva a apresentação realizada. Houve, inclusive, uma grande aceitação da direção, coordenação e professores da instituição que elogiaram a iniciativa do Projeto e se mostraram favoráveis a continuidade das ações.

Já com os resultados da pesquisa online obtidos até o momento constatou-se que mais da metade dos jovens e adultos que voluntariamente responderam a enquete não possuíam claras informações a respeito de descartar conscientemente do lixo, sobretudo no que tange aos pontos de coleta.



Figura 1. Reuniões de planejamento.



Figura 4. Comunidade “Olhar Consciente E-lixo”



Figura 2 e 3. Material confeccionado.



Figura 5. Aplicação da atividade





8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"SÓCIO DE MESQUITA FILHO"



Tabela 1. Tabela de componentes danosos encontrados no lixo eletrônico

Tabela 1. Elementos perigosos encontrados em componentes eletrônicos. Adaptada da ref. 12

Componentes eletrônicos	Componente perigoso	Riscos à saúde
Monitores de computador e televisores	Chumbo	Danos aos sistemas nervoso, circulatório e renal, e dificuldade de aprendizagem em crianças.
Placas de circuitos de impressoras, transmissores e interruptores, baterias de produtos eletrônicos	Mercúrio	Danos permanentes ou fatais ao cérebro e rins.
Interruptores, transmissores e placas de circuito	Arsênio	Danos pequenos à pele, pulmão e câncer linfático; conhecido agente cancerígeno para os seres humanos.
Baterias de equipamentos eletrônicos e cabos, placas de circuito	Cádmio	Danos ao rim, pulmão e câncer de próstata.

Conclusões

Em conclusão, diante de todo o trabalho de divulgação e conscientização analisou-se um aumento de pessoas detidas de informações sobre esse resíduo e suas consequências aos seres humanos e ao ambiente em geral. Entretanto, muitas ações ainda necessitam ser empreendidas para que a sociedade perceba a importância do descarte correto do lixo eletrônico. Acreditamos que

a educação ambiental é a chave para a evolução deste processo de conscientização.

Agradecimentos

À Professora Doutora Patrícia Borba Marchetto, por toda dedicação e empenho à realização deste projeto, bem como a direção da Escola Estadual "Francisco Pedro Monteiro da Silva" que abriu suas portas, gentilmente aceitou a proposta e encontrou espaço em seu planejamento para o desenvolvimento do projeto.

Oliveira, R. S.; Gomes, E. S.; Afonso, J. C.; *Química Nova na Escola* **2010**, 32,240.

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422012000700035&script=sci_arttext. Acessada em 10 de agosto de 2015

<http://www.elixo.org.br/reciclagem-lixo-eletronico/>. Acessada em 02 de junho de 2015.

http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STP_077_543_11709.pdf Acessada em 13 de julho de 2015.

<https://www.facebook.com/olharconscienteelixo?ref=nf>

<https://docs.google.com/forms/d/1sH1Efihdn8xOrxVAlscKFY6HBg1cfR0kTj6pvezhy0/viewform?c=0&w=1>