

ESTUDO SOBRE A PROBLEMÁTICA DA DISPOSIÇÃO INADEQUADA DOS RESÍDUOS ELETRÔNICOS ENTRE EDUCANDOS DE UMA ESCOLA MUNICIPAL

Elaine Patrícia Araújo¹; Amanda Gabriela Freitas Santos²; Jussara Cristina Firmino da Costa³; Edcleide Maria Araújo⁴

¹Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: elainepatriciaaraujo@yahoo.com.br

²Universidade Estadual da Paraíba, E-mail: amanda33garbriela@hotmail.com

³Universidade Federal de Viçosa, E-mail: sarabiologic@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: edcleidemaria@yahoo.com.br

Introdução

A vida moderna está cada vez mais veloz, e as novidades que antes demoravam anos para chegar ao Brasil, atualmente podem ser conhecidas em tempo real. Os lançamentos são mundiais e cada vez mais há novos produtos sendo oferecidos no mercado.

Os resíduos eletrônicos, também denominados de e-lixo ou lixo eletrônico são os vilões do momento, pois são artigos eletrônicos que não podem mais ser reaproveitados, como computadores, celulares, notebook, câmeras digitais, MP3 player, entre outros. São considerados lixos eletrônicos também artigos elétricos de casa, como geladeiras, microondas e o que mais você usar em casa que, descartados, podem poluir o planeta. (BONASSINA, 2006; FILHO-DREER et al. 2006; FAVERA, 2008; CARVALHO, 2009). Muito dos materiais utilizados no computador devem ser retirados da natureza, iniciando já na extração o impacto sobre o meio ambiente. Isso faz com que cada vez mais seja necessário trabalhar com a reciclagem. Cada computador utiliza materiais e diferentes natureza que podem ser reciclados (Figura 1).

Componentes do computador	
Metais Ferrosos	32%
Plástico	23%
Metais Não-Ferrosos (cádmio, mercúrio, berílio, etc.)	18%
Vidro	15%
Placas Eletrônicas (ouro, prata, platina, etc.)	12%

Fonte: Programa Ambiental das Nações Unidas

Figura 1: Componentes encontrados no computador.

Um computador mediano é feito de elementos básicos, conhecidos de todos, como plásticos e metais, mas também de componentes extremamente danosos à saúde, como chumbo, cádmio, berílio, mercúrio, entre outros. O mercúrio, muito utilizado em computadores, monitores e TVs de tela plana, pode causar danos cerebrais e ao fígado. Já o chumbo, o componente mais usado em computadores, além de televisores e celulares pode causar náuseas, perda de coordenação e



memória. Em casos mais graves, pode levar ao coma e, conseqüentemente, à morte. A partir do momento em que estes elementos tóxicos são enviados para lixões e contaminam tanto o solo como a água, todos aqueles que se utilizam dessas fontes serão contaminados pelos detritos.

Para esta pesquisa objetivou-se verificar o conhecimento por parte de alunos (as) de ensino fundamental de uma escola municipal de Campina Grande-PB sobre a necessidade de estudar as formas corretas de disposição final dos resíduos eletrônicos, alertando-os sobre os problemas que esses resíduos acarretam ao meio ambiente quando jogados de maneira inadequada.

Metodologia

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi realizada uma revisão de literatura sobre o assunto abordado, bem como foi aplicado um questionário com educandos (as) de uma turma do 7º ano do ensino fundamental II, totalizando 29 educandos com faixa etária entre 10 e 15 anos. A execução da presente pesquisa ocorreu em julho de 2015, realizada em uma Escola Municipal de Campina Grande, Estado da Paraíba.

Também foi realizado uma palestra com o uso de data show sobre o tema abordado em sala de aula após a aplicação dos questionários.

Os dados obtidos foram analisados utilizando a estatística descritiva através do programa Microsoft Excel 2010®.

Resultados Obtidos

A pesquisa utilizou, como instrumento de coleta de dados, um questionário com perguntas abertas que foi aplicado com educandos (as) em uma escola municipal de Campina Grande-PB.

No questionário aplicado, a primeira questão levantada foi sobre o conhecimento dos educandos a respeito do lixo eletrônico (e-lixo) (Figura 2):

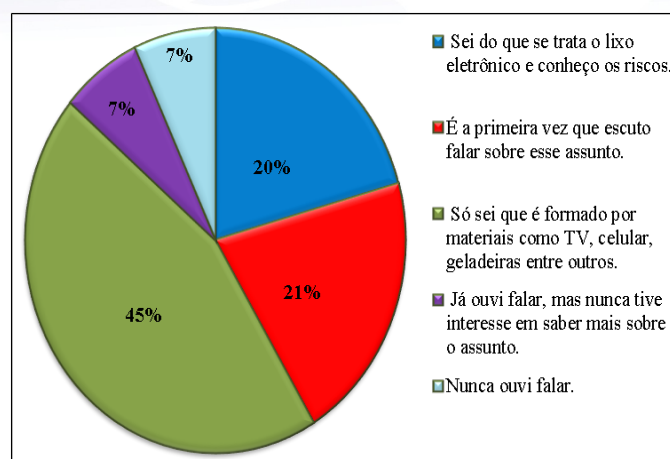


Figura 2: Conhecimento dos educandos (as) sobre a questão do lixo eletrônico. Campina Grande/PB, 2015.



Percebeu-se a partir dos resultados da Figura 1 que 45% dos educandos (as) sabem de que é formado o lixo eletrônico, porém não sabem os riscos que estes materiais podem causar ao meio ambiente e a saúde. Apenas 20% dos educandos (as) conheciam o que era o lixo eletrônico e sabiam sobre os seus riscos. Percebeu-se, a partir dessas respostas que o tema precisa ser mais abordado em sala de aula com os educandos (as) já que o lixo eletrônico é um problema ambiental grave, pois o seu acúmulo sem destinação correta, tem provocado impacto ao meio ambiente muitas vezes irreversível.

Em relação ao conhecimento sobre a problemática do lixo eletrônico quando descartado de maneira inadequada no meio ambiente (Figura 3), 62% dos entrevistados reconhecem o impacto negativo desses materiais quando descartados diretamente no solo e na água. De acordo com Silva et al. (2015, p. 5) para se ter um exemplo da toxicidade desse tipo de resíduos, um antigo computador 286 possuía quatro gramas de solda de chumbo, o suficiente para contaminar seis centos metros cúbicos de solo. Outro fator alarmante é que o mundo produz cerca de cinquenta milhões de toneladas de e-lixo (lixo eletrônico) todo ano.

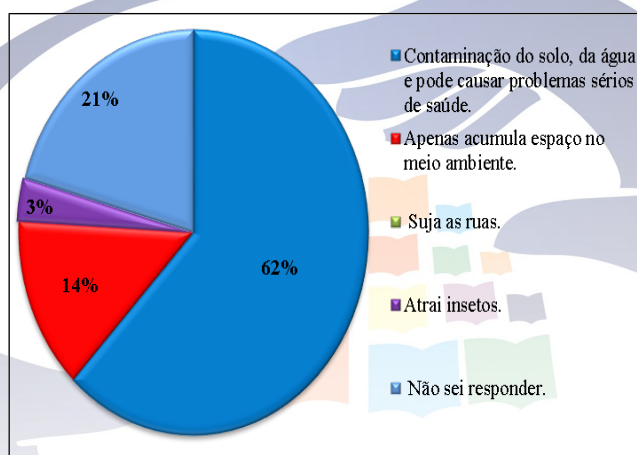


Figura 3: Consequências do descarte inadequado do lixo eletrônico no meio ambiente. Campina Grande/PB, 2015.

Segundo Oliveira & Negreiros (2015, p. 6) o lixo eletrônico é um problema de responsabilidade das empresas, do governo, da sociedade e das instituições de ensino em seus diversos segmentos, que devem assumir compromisso quanto ao ciclo completo desses equipamentos contidos em orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

A problemática ambiental gerada pelo gerenciamento inadequado de resíduos geral é de difícil solução. A maior parte das cidades brasileiras apresenta um serviço de coleta que não prevê a segregação dos resíduos, pois é comum ser observado hábitos de disposição final inadequados.

Materiais sem utilidade amontoados indiscriminadamente e muitas vezes em locais indevidos como terrenos baldios, margens de estradas e margens de lagos e rios (OLIVEIRA &, 2010, p.7).

Ao serem questionados sobre a importância de reciclar e reutilizar o lixo eletrônico verificou-se que do total de educandos (as) entrevistados (as) 83% acham possíveis reciclar e/ou reutilizar o lixo eletrônico (Figura 4).

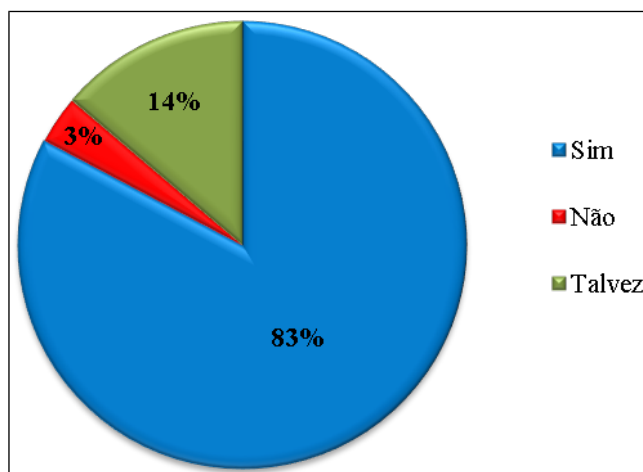


Figura 4: Percentual de alunos que responderam que acham importante reciclar e/ou reutilizar o lixo eletrônico. Campina Grande/PB, 2015.

Isso pode demonstrar que os alunos estão sensibilizados com os aspectos ambientais, porém não tem o conhecimento de onde nem com o entregar esses resíduos para serem reutilizados ou reciclados em seu município. Segundo Rocha et al. (2012, p. 38) a sociedade, como um todo, acaba sendo responsável pela destinação dos resíduos produzidos por qualquer bem durável utilizado e descartado, que são agregados à massa de lixos domiciliares. A coleta e a destinação dos resíduos urbanos são de responsabilidade dos governos locais, sendo custeadas pela própria população, na forma de taxas igualmente, independente de quem obtenha lucros com a veloz dinâmica da descartabilidade induzida pelos bens de consumo duráveis. Para a fabricação de um microcomputador, por exemplo, a indústria emprega o uso de diferentes compostos como alumínio, chumbo, germânio gálio, ferro, níquel e plásticos (polímeros de diversas origens).

Os computadores descartados na natureza perdem esses materiais que poderiam ser reciclados ou reutilizados, amenizando o impacto ambiental. Os eletrônicos descartados de maneira incorreta representam o tipo de resíduo sólido que mais cresce no mundo, mesmo em países em desenvolvimento. Um dos problemas dessa variação de resíduos está nas substâncias tóxicas não biodegradáveis em sua composição, o que aumenta a responsabilidade com sua destinação final.

Conclusões

Considerando o que foi discutido nesta pesquisa, percebeu-se que os educandos (as) ainda não tem um conhecimento amplo sobre a temática do lixo eletrônico o que pode ser melhorado se essa temática for trabalhada em sala de aula por diferentes profissionais da educação. Ao ter acesso às informações sobre a problemática que esse lixo pode causar em suas vidas e ao meio ambiente quando descartados de maneira inadequada, os educandos (as) podem se tornar sensíveis e terem mais responsabilidades sobre as formas de descartes desse lixo em suas residências.

Através dos resultados da pesquisa realizada com os educandos (as), observou-se o interesse desses sobre a questão do lixo eletrônico através de perguntas e dúvidas apresentadas durante o momento da aplicação do questionário e da palestra ministrada sobre o tema.

Concluindo, pode-se considerar que os educandos sabem da importância da reciclagem e da reutilização dos resíduos eletrônicos e que através de pequenos gestos podem mudar seus hábitos de vida e adotar o consumo mais consciente evitando consequências ambientais irreversíveis.

Referências Bibliográficas

BONASSINA, A. L.; KOWALSKI, R. P. G.; LOPES, M. C. P. Educação Ambiental: Uma Questão de Conscientização. In: Congresso de Educação da PUCPR, 6, 2006, Curitiba. **Anais Eletrônicos.**

Curitiba, 2006. Disponível em:
<<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2006/anaisEvento/educere.htm>>. Acesso em: 15 de Agosto de 2015.

CARVALHO, A. C. **Lixo eletrônico: o presente de um futuro que passou.** 12f. 2009. Módulo Impacto Ambiental e o Direito Digital e das Telecomunicações, Curso de Pós Graduação em Direito Digital e das Telecomunicações – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2009.

COSTA, J. C. N. da. **Educação ambiental para gestão integrada de resíduos sólidos em uma escola do Ensino Fundamental I, Campina Grande-PB.** 72f. 2011. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011.

FAVERA, E. C. D. **Lixo Eletrônico e a Sociedade.** 8f. 2008. Disciplina de Computadores e Sociedade, Curso de Ciência da Computação – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

FERNANDES, J. I. et al. **A educação ambiental como estratégia de conscientização e mobilização social aos frequentadores e comerciantes da praça da paz, localizada em João pessoa/PB.** Educação ambiental: Responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade. p.1051-1058, 2011.

FILHO-DREER, E. et al. **Lixo Eletrônico.** 2006. 4f. Grupo de Pesquisas em Informática, Bacharelado em Sistemas de Informação. Sociedade Paranaense de Ensino e Informática – Faculdades SPEI, Paraná, 2006.

Lixo eletrônico. Disponível em: www.google.com.br/search?q=lixo+eletronico. Acesso em 08 de Setembro de 2015.

OLIVEIRA, S.; NEGREIROS, J. Lixo Eletrônico: um estudo de responsabilidade ambiental no contexto Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazona/IF-AM. **Anais: II SENEPT: Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica**, 2010. Disponível em: http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2010/Posteres/GT06/LIXO_ELETRONICO.pdf. Acesso em: 04 de Setembro de 2015.

ROCHA, A. C. da.; CERETTA, G. F.; AVILA, V. L.; CAMARGO, C. R. **Lixo Eletrônico: um levantamento da produção científica e dos hot topics publicados na base Web of Science na última década.** Estudos Tecnológicos em Engenharia, 8 (2):36-48, julho-dezembro, 2012.



II CINTEDI
II CONGRESSO INTERNACIONAL DE
EDUCAÇÃO INCLUSIVA
II Jornada Chilena Brasileira de Educação Inclusiva

16 a 18
NOVEMBRO
2016
LOCAL DO EVENTO
CENTRO DE CONVENÇÕES
RAYMUNDO ASFORA
GARDEN HOTEL
CAMPINA GRANDE-PB

SILVA, A.; NUNES, E.; ARAÚJO, E.; GUIMARÃES, G.; CASTRO, R. **Lixo Eletrônico e o Impacto Ambiental**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br>>. Acesso em: 01 de Setembro de 2015.

