



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

## **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA PRÁTICA SOBRE O DESCARTE DO LIXO ELETRÔNICO NAS ESCOLAS PÚBLICAS URBANAS DE GUARABIRA-PB**

Autor Maria Aparecida Pereira da Silva  
*Graduanda de Geografia - CH - Campus III/UEPB*  
[cyda.ribeiro30@gmail.com](mailto:cyda.ribeiro30@gmail.com)

Co-autor<sup>1</sup> Ginaldo Ribeiro da Silva  
*Graduando de Geografia - CH - Campus III/UEPB*  
[ginaldo.ribeiro@gmail.com](mailto:ginaldo.ribeiro@gmail.com)

; Co-autora<sup>2</sup> Michele Kely Moraes Santos,  
*Mestre/UEPB,*  
[michele.kmoraes@gmail.com](mailto:michele.kmoraes@gmail.com);

Co-autor<sup>3</sup> Regina Celly Nogueira da Silva  
*Profª. Doutora/UEPB*  
[recelly51@hotmail.com](mailto:recelly51@hotmail.com)

Orientador Alexandre De Oliveira Souza  
*Mestre/IFPB*  
[alexandre.souza@ifpb.edu.br](mailto:alexandre.souza@ifpb.edu.br)

### **RESUMO**

Este trabalho insere-se dentro do Grupo de Pesquisa Estudos Geográficos: Ensino e Formação de Professores da Universidade Estadual da Paraíba em colaboração com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Guarabira. A ideia presente neste trabalho refere-se ao projeto de pesquisa (Políticas de Educação Ambiental: discussão e contribuição acerca da prática das escolas públicas da cidade de Guarabira/Pb) aprovado e em vias de execução. A educação ambiental é uma ação de extrema importância para a conscientização da sociedade em relação ao mundo em que se vive, proporcionando mais qualidade de vida sem denegrir o meio ambiente. Com o objetivo de construir uma nova mentalidade com relação ao usufruto dos recursos disponibilizado pela natureza, o espaço escolar deve contribuir efetivamente para a conscientização do descarte correto de resíduos sólidos, bem como, criando assim um novo modelo de comportamento, e buscando um equilíbrio entre o homem e o meio ambiente. Sendo assim, este estudo procura analisar a importância das questões ambientais, na perspectiva da educação ambiental, sobretudo do descarte do lixo eletrônico nas escolas públicas urbanas de Guarabira – PB. O presente trabalho alicerça suas ações na colaboração para o conhecimento a respeito do lixo eletrônico e seu descarte no ambiente escolar, alinhado à possibilidade de gerenciamento sustentável e, portanto, com efeitos positivos do ponto de vista social e econômico. As principais âncoras teóricas deste estudo é a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei nº 12.305/2010 e Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, Lei 9795/99, que apresentam como aporte a ideia de responsabilidades compartilhadas. Neste estudo, são analisadas sucintamente as tendências contemporâneas em relação ao descarte do lixo eletroeletrônico produzidos nas escolas públicas urbanas de Guarabira – PB através de pesquisas bibliográficas, empíricas e avaliação de impactos ambientais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental, lixo eletrônico, escolas, gerenciamento sustentável.



## INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente, as consequências da intervenção da sociedade sobre a degradação no meio geográfico e, o crescimento populacional nos grandes centros urbanos vem trazendo grandes reflexos na transformação da vida das pessoas, principalmente no meio ambiente. A geração de resíduos sólidos é um dos maiores desafios com que se defronta a sociedade moderna, sobretudo em países em desenvolvimento, onde são observadas significativas alterações em suas características socioambientais. Pelo fato de terem sido adotados modelos de desenvolvimento capitalista – com padrões de consumo de uma sociedade cada vez mais consumista, e ampliada pela intensa urbanização, traz a tona o surgimento das questões ambientais buscando a correta destinação dos resíduos sólidos (lixos).

A geração de resíduos sólidos no Brasil e no mundo tem se tornado uma preocupação crescente devido aos impactos não só ambientais, mas também, sociais, econômicos e culturais. Sendo assim, neste artigo, busca-se enfatizar com maior foco, os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE), conhecido popularmente como lixo eletrônico e tecnológico, a saber: computadores, notebook, celulares, baterias, TVs, impressoras e cartuchos, entre outros.

Hoje, é perceptível que há um consenso na sociedade acerca dos impactos negativos causados pelo simples descarte do lixo eletroeletrônico nos aterros sanitários, em virtude, principalmente, da presença de metais pesados, utilizados em boa parte dos componentes dos aparelhos eletroeletrônicos descartados. Na composição desses materiais, existem diversas substâncias perigosas para a saúde dos seres humanos, bem como para outras espécies da flora e da fauna.

Assim, de forma generalizada, atualmente, a indústria eletrônica, é hoje uma das maiores e que mais cresce no mundo, assim contribuindo de forma constante para geração de E-lixo, gerando a cada ano, até 41 milhões de toneladas de REEE, provenientes de monitores de computadores, TVs de tubo, Smartphones, baterias de celulares, impressoras, periféricos e componentes de placas de computadores e de outros e-lixos.

A questão do lixo eletrônico e outros resíduos sólidos têm sido amplamente debatidos nos últimos anos, ou seja, o lixo eletrônico oferece hoje, no Brasil, uma boa oportunidade de reflexão sobre o desenvolvimento desorganizado somado ao consumo inconsciente de eletrônicos.



Sabe-se que esses materiais podem (e devem) ser reutilizados e reciclados. Por serem tóxicos, equipamentos e utilidades eletrônicas não podem ser encarados e descartados como lixo comum.

A Diretiva da União Europeia (um dos instrumentos jurídicos ao dispor das instituições europeias para a aplicação das políticas da União Europeia) define equipamentos elétricos e eletrônicos como os equipamentos que para funcionar dependem de campo eletromagnético e corrente elétrica.

Na regulamentação brasileira (Norma ABNT 10.004:2004), em razão da toxicidade, corrosividade são diversos o potencial de impacto que podem estar presentes em seus componentes eletroeletrônicos, por possuírem em seus resíduos uma grande diversidade de materiais. A presença de metais (como chumbo, arsênio, cromo, mercúrio e cádmio), elementos radioativos e outras substâncias tóxicas, como fósforo, retardantes de chama e sulfetos.

Em uma abordagem da questão dos resíduos sólidos, a gestão dos Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE), é uma questão relevante nas escolas públicas urbanas de Guarabira, pois tem ganhado destaque nos últimos anos, praticamente em todo o mundo a discussão do tema.

Enquanto na Comunidade Europeia, ainda no início dos anos 1990, a tônica da discussão remetia aos impactos do chumbo na saúde humana, o que resultou no banimento desse elemento na produção de equipamentos eletroeletrônicos; no Brasil, as discussões apontam ainda para um trabalho ainda incipiente do o papel dos catadores nessa cadeia e, conseqüentemente, na renda e nos empregos gerados a partir da gestão desses materiais.

No Brasil não existe um modelo único para a gestão de resíduos sólidos, e em especial para E-lixo, ainda mais em um país com dimensões continentais como o nosso. Mas, no entanto, há definições claras sobre a hierarquia das opções possíveis com base na Lei nº 12.305 de 2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que define, em seu Artigo 7º, a ordem de prioridade na gestão de resíduos sólidos no país da seguinte forma: não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição de rejeitos. Ou seja, a partir desse entendimento, deve ser priorizado todo processo decisório relacionado à gestão dos resíduos sólidos no país.

Assim, com este cenário em escala local de parco engajamento ambiental se justificativa para a escolha do objeto de pesquisa, centrado na importância do tema voltado para a concepção da educação ambiental nas escolas urbanas da cidade de Guarabira. O que se observando na prática é



que, cada localidade busca desenvolver propostas que atendam suas necessidades e que estejam em conformidade com a realidade local e requisitos legais.

## **METODOLOGIA**

Para atender os objetivos pré-determinados construiu-se a metodologia de trabalho que possibilitou a construção da consciência pelo viés da educação ambiental compartilhada entre indivíduos numa sociedade dinâmica e transformadora, fazendo análises importantes na prática relativa ao meio ambiente escolar e da comunidade. Para a realização da presente pesquisa e a devida compreensão da dinâmica da realidade de consumo e destinação ambientalmente correta de e-lixos das escolas públicas urbanas de Guarabira, serão consideradas as seguintes etapas:

- I. Pesquisa Bibliográfica: a análise das bibliografias pertinentes ao tema ora abordado será extremamente importante para a compreensão e encaminhamento do objeto investigado, bem como para a confecção do presente trabalho.
- II. Trabalho Empírico: será pautado em três etapas e cada uma consistirá em duas expedições geográficas, com trabalhos de campo ao longo de um ano de pesquisa. Um dos trabalhos de campo será de reconhecimento do espaço da área de pesquisa, os demais serão efetivamente de levantamento de dados.
- III. O levantamento e análise de fontes documentais, imagens simbólicas e culturais: Representação e relativismo cultural são elementos e fenômenos que justificam a observação direta e participante proposta para esta pesquisa. As entrevistas diretas e indiretas por amostragens, além da análise qualitativa dos dados serão procedimentos de encaminhamento.
- IV. Avaliação de Impactos Ambientais: é imperioso aqui mencionar que, Sánchez (2013), apresenta uma importante proposta sobre avaliação de impactos ambientais, tanto na perspectiva conceitual, quanto metodológica.

Para tanto o trabalho estar desenhando um caminho que ofereça possibilidades para que todos os participantes (pesquisadores, professores, alunos e apoio administrativo escolar) possam observar e analisar fatos e situações de todos os tipos de lixo eletrônico do ponto de vista da degradação ambiental. Dentro da perspectiva metodológica ainda serão promovidos seminários, palestras,



teatro, exposições, vídeo aulas, aulas de campo para proporcionar nas escolas, uma vivência para compreender o referido assunto. Além disso, há de acontecer reunião com os professores, diretores e servidores responsáveis por setores da escola para um efetivo engajamento no projeto, na divulgação e solicitação da participação de toda a comunidade escolar.

O próximo passo é a escolha de uma comissão de alunos disponíveis e devidamente instruídos para executarem atividades de sensibilização, angariando pessoas multiplicadores para desenvolverem atividades diversas do Projeto como a saída em campo sensibilizando toda a comunidade por meio cartazes, folders e etc.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Primeiramente, foi tomado por base um questionário visando um levantamento do perfil ambiental das escolas urbanas, direcionado para os profissionais que trabalham na mesma. Cabe salientar que já foi feito um levantamento prévio das escolas urbanas públicas de Guarabira. Diante deste, o trabalho traz uma amostragem de 05 escolas públicas de um total de 27 da zona urbana, assim distribuídos: 02 com Educação de Jovens e adultos, 02 do ensino médio e/ou magistério e 01 de ensino profissionalizante.

Em primeiro momento, foi possível ver que o espaço como instrumento de estudo sobre o lixo eletrônico produzido é de extrema importância para a prática adequada da educação ambiental, espera-se ainda constatar que os alunos das escolas em destaque que os mesmos tenham uma visão sobre os conceitos de EA, quanto ao tema do trabalho (lixo eletrônico), provavelmente será um conceito novo para eles.

No que se referem à percepção do corpo docente componente do Grupo de Pesquisa os mesmos compreendem que é necessário uma conscientização da coleta seletiva e, sobretudo das questões socioambiental, já sobre o tema “lixo eletrônico” em sua maioria acha viável que seja visto algo sobre como descarta corretamente esse tipo de lixo.

O presente estudo faz parte do Projeto de PIBIC Políticas de Educação Ambiental: Discussão e Contribuição Acerca da Prática das Escolas Públicas da Cidade de Guarabira/PB, e tem como tema de estudo “Lixo Eletrônico: Uma Análise Da Produção E Descarte Nas Escolas Públicas Urbanas De Guarabira – PB” que está sendo coordenado pelo Grupo de Pesquisas “Estudos Geográficos: Ensino e Formação de Professores” do Centro de Humanidades Campus III da



Universidade Estadual da Paraíba, coordenado pela Professora Doutora Regina Celly Nogueira da Silva, que vem promovendo junto com as escolas e os professores um incentivo e uma motivação para desenvolverem pequenos projetos ou atividades ambientais com seus alunos.

Dentro desse projeto o meio ambiente será contemplado através da prática correta de descarte do lixo eletrônico nas escolas e arredores, e as palestras de conscientização para a comunidade escolar deverão consolidar esta premissa.

A Educação Ambiental estimula o exercício pleno e consciente da cidadania (deveres e direitos) e fomenta o resgate e o surgimento de novos valores que tornem a sociedade mais justa e sustentável (DIAS, 2002, p. 66). Além disso, tal educação perpassa pela política dos 3R'S, quais sejam: Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

Neste contexto, a escola oferece as condições para a realização de um projeto educacional pautada na Educação Ambiental que possibilite a seus alunos adquirir os valores que lhe permitam construir seu meio sem destruir o meio natural. Este estudo busca contribuir acerca da discussão sobre o lixo eletrônico produzidos nas escolas urbanas públicas da cidade de Guarabira, bem como, a destinação ambientalmente correta deste tipo de resíduos.

Nesse primeiro momento já foi identificado o real panorama da realidade das condições do espaço e o ambiente das escolas urbanas públicas de Guarabira, em que se constatou a partir do espaço observado que, o tema nas referidas escolas desta cidade não é abordado. Pois, é premente a falta de iniciativas ambientalmente correta sobre a destinação do e-lixo.

Assim, buscaremos enfatizar estudos sobre a Política Nacional dos Resíduos Sólidos e Política Nacional de Educação Ambiental, nas escolas públicas desta cidade, pois a estrutura e o espaço físico são primordiais para que sejam cumpridas essas diretrizes impostas pela lei da PNRS nas cidades. Assim, ao estudar o espaço socioeconômico e ambiental, espera-se diagnosticar a forma como vem sendo analisada trabalhado com a ferramenta da Educação Ambiental nas escolas públicas urbanas na cidade de Guarabira.

No contexto desse estudo, quanto ao comportamento dos alunos, o descarte ganha relevância nas pesquisas sobre pós-consumo ganhando maior quilate o foco dado ao trabalho campo. Será de grande relevância compreender o comportamento dos alunos e professores nas respectivas escolas.



É importante propor que se investigue não só os processos que envolvem os fenômenos pré-compra e a compra, mas também os que envolvem a forma com que os envolvidos descartam os produtos e acabam gerando e-lixo.

As pesquisas sobre descarte de eletroeletrônico também encontram relevância no próprio escopo do comportamento dos alunos e professores e na carência de uma conscientização coletiva e compartilhada. Com a utilização combinada dos termos “comportamento dos alunos e professores do descarte”, “descarte de produtos eletroeletrônicos”, “descarte de celular”, “consciência ambiental do descarte”, “consciência ambiental dos alunos”, “sucata eletrônica”, “lixo eletrônico”, “lixo tecnológico” e “e-lixo”, projeta-se diante desta multiplicidade de resíduos que a sociedade de forma coletiva reflitam sobre o seu uso e descarte.

## CONCLUSÕES

O presente trabalho está sendo desenvolvido para fins de pesquisa acadêmica, no entanto, este tem um viés reflexivo bastante interessante no que se refere à Educação Ambiental e Política Nacional de Resíduos Sólidos e o descarte de lixo eletrônico produzidos nas escolas públicas urbanas de Guarabira/PB, uma vez que esta política pública deve ser aplicada em todo território nacional. Assim sendo, este artigo busca pautar uma ampla discussão sobre o descarte correto do lixo eletrônico e o atual cenário consumista no Brasil, especialmente, o de Guarabira, cujos impactos ambientais gerados pelos resíduos sólidos e o lixo eletrônico vêm provocando danos ao meio ambiente e a vida humana.

Sendo assim, entende-se que diante deste cenário ainda desassistido, a Educação Ambiental, torna-se, essencialmente, o principal agente modelador do comportamento do público alvo em discussão e, portanto, a mais importante, durável e eficaz política pública de promoção à saúde e ao meio ambiente ecologicamente saudável, pois, “nela está inserida a busca da consolidação da democracia, a solução dos problemas ambientais e uma melhor qualidade de vida para todos” (REIGOTA, 2004, p.58). Ou seja, “a Educação Ambiental estimula o exercício pleno e consciente da cidadania (deveres e direitos) e fomenta o resgate e o surgimento de novos valores que tornem a sociedade mais justa e sustentável” (DIAS, 2002, p. 66). Além disso, tal educação perpassa pela política dos 3R’S, quais sejam: **Reduzir, Reutilizar e Reciclar**.



A educação ambiental implementada no seio das escolas públicas, a conscientização quanto ao descarte dos REEE, a Política Nacional de Resíduos Sólidos juntos possibilita à comunidade escolar a mudança e a reprodução de comportamentos socioambientais menos inofensivo ao meio natural, colocam na esfera da sociedade, uma reflexão, um novo paradigma a ser trilhado.

## REFERENCIAS

ABINEE. **Desempenho setorial da indústria eletro e eletrônica**, 2010. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/abinee/decon/decon15.htm>>. Acesso em: 08 mai. 2016.

DIAS, Genebaldo Freire. **Iniciação à temática ambiental**. São Paulo: Gaia, 2002.

ESTRADA, D. O segredo do modelo nórdico: Os riscos do lixo eletrônico. **InterPress Service**, 2005. Disponível em: <<http://www.ips.org/ipsbrasil.net/print.php?idnews=25>> Acesso em: 04 mai. 2016.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Meio ambiente e ciências humanas**. 2 ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

ONU. **ONU prevê que mundo terá 50 milhões de toneladas de lixo eletrônico em 2017**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/onu-preve-que-mundo-tera-50-milhoes-de-toneladas-de-lixo-eletronico-em-2017/>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

PANIZZON, Tiago. **Avaliação da geração de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEEs) em uma universidade comunitária**. Caxias do Sul, 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência Ambiental), Universidade de Caxias do Sul.

PANIZZON, Tiago. **Avaliação da geração de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEEs) em uma universidade comunitária**. Caxias do Sul, 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência Ambiental), Universidade de Caxias do Sul. 2014.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. **Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 04 abr. 2016.

**REVISTA PERNAMBUCANA DE TECNOLOGIA**. Editada pelo Instituto de Tecnologia de Pernambuco.  
v. 1, n.1(2013) – Recife/PE: ITEP/OS, 2012.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2 ed. São Paulo: Oficina de textos, 2013.