
O DESCARTE DO LIXO ELETRÔNICO NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA

Estudantes: Gabrielly Barbosa Santos, Gustavo Santos Silva, Tiffany Eduarda Oliveira Vense

Orientadores: Vinicius Ghouthier Tirone Julião do Prado, Valdirene Vieira

Escola: Escola Estadual Professor Ederlindo Lannes Bernardes

Resumo

A presente pesquisa busca alternativas para ensinar a comunidade escolar, da Escola Estadual Professor Ederlindo Lannes Bernardes, localizada no bairro Morumbi, no município de Uberlândia - MG, acerca das consequências do descarte indevido do lixo eletrônico e viabilizar o estudo desta problemática, colaborando com o conhecimento sobre este tipo de resíduos e possíveis soluções para minimizar seus impactos ao meio ambiente urbano. A preocupação crescente com a geração de resíduos sólidos no Brasil e no mundo vem desafiando várias organizações devido a abrangência dos impactos gerados, sejam eles ambientais, econômicos, sociais ou culturais. A lei nº 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos demonstra a preocupação em nível nacional de vários setores que lutam para a conscientização e preservação do meio ambiente. O crescimento na geração dos resíduos eletroeletrônicos é decorrente principalmente da revolução tecnológica dos últimos anos que produz equipamentos em larga escala, com variadas utilidades. Isto resulta em um aumento na quantidade e diversidade de equipamentos que, por se tornarem rapidamente obsoletos, representam hoje uma porcentagem significativa dos resíduos descartados. Estes resíduos eletroeletrônicos são considerados perigosos pela sua composição diversificada, principalmente de metais pesados que causam sérios problemas ao ser humano, aos animais, aos vegetais, aos lençóis freáticos e solos.

Palavras-chave: resíduos, lixo eletrônico, impacto ambiental, sustentabilidade.

Introdução e justificativa

A acelerada Revolução Tecnológica dos últimos anos produziu inúmeros equipamentos eletroeletrônicos - entre eles: placas, equipamentos e componentes em larga escala com variadas utilidades - propiciando um aumento na quantidade e diversidade. Tudo isso é fruto do desenvolvimento dos modelos de produção e do anseio que a humanidade tem em adquirir

inovações que facilitam seu cotidiano, reduzindo esforços e distâncias. Estes equipamentos surgiram com o intuito de facilitar a vida da população, proporcionando conforto e praticidade. Inúmeros destes produtos foram fabricados para o lazer e entretenimento, sem os quais o homem certamente conseguiria sobreviver, que estimulam o consumismo nas diversas camadas sociais.

Com a chamada Terceira Revolução Industrial, temos uma grande quantidade de equipamentos eletrônicos disponíveis para a população geral. O grande consumo de matéria prima gerou uma considerável quantidade de material eletrônico disponível para a população em geral, que, com sua vida útil chegando ao fim, acaba sendo depositada em qualquer local, desde ambientes fechados até locais abertos, expostos às intempéries. Rodrigues (2003) destaca que temos uma grande quantidade de televisores, rádios, celulares, eletrodomésticos portáteis, todos os aparelhos de microinformática, DVD'S, luminárias fluorescentes, brinquedos eletrônicos e milhares de outros produtos que foram idealizados para facilitar a vida moderna, e que hoje são descartados na medida em que ficam tecnologicamente ultrapassados, em um ciclo de vida cada vez mais curto ou então devido à inviabilidade econômica de conserto, em comparação com aparelhos novos.

Diante dessa situação, o Conselho Nacional do Meio Ambiente Brasileiro publicou as resoluções sobre o assunto, são elas: resolução 23 de 1996 que trata da proibição de movimentação fronteira de resíduos perigosos: resolução 257 de 1999 sobre pilhas e baterias que contenham metais pesados. Mais adiante, tivemos a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei nº 12.305/2010) que foi regulamentada em dezembro de 2010 pelo decreto nº 7.404, detalhado as regras sobre o cuidado com o descarte dos resíduos sólidos, o qual inclui o lixo eletrônico.

Objetivos

O estudo busca ampliar e divulgar para a comunidade escolar, da Escola Estadual Professor Ederlindo Lannes Bernardes, e sua circunvizinhança sobre a questão do lixo eletrônico. Investigaremos também, a possibilidade de recolhimento deste tipo de material para encaminhamento para a reciclagem. Os objetivos deste trabalho são:

- Caracterizar o lixo eletrônico, mediante observação do material recolhido pela comunidade alvo;
- Definir ações para conscientização da comunidade quanto ao lixo eletrônico;
- Estabelecer estratégias para a coleta do lixo eletrônico na nossa escola, envolvendo alunos, servidores e comunidade.

Metodologia

Para a identificação das principais variáveis a serem discutidas sobre o descarte e destinação do lixo eletrônico, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o assunto. Este estudo inicial proporcionou a base teórica e, junto a este estudo, realizamos um questionário on-line, visando o entendimento da situação do resíduo eletrônico na comunidade escolar. Após a publicação do questionário nas redes sociais, foi realizada a tabulação e a análise dos dados, permitindo a formulação de sugestões para um sistema de conscientização, coleta e destinação do resíduo eletrônico, a possibilidade da criação um aplicativo para auxiliar o município e região leste. Também visitamos instituições que atuam no segmento para maior aprendizagem sobre o tema.

Resultados e discussão

Identificamos que no município de Uberlândia, segundo o Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários, da Universidade Federal de Uberlândia, temos 5 associações de catadores e recicladores e uma cooperativa de recicladores atuando conforme as legislações nacionais sobre o assunto. Tomando por base a extensão da área urbana municipal e a quantidade da população, entendemos que há quantidade de organizações não publicas atuando nesse ramo. Por outro lado, temos a atuação do Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE), que também atua no recolhimento do lixo municipal e na coleta seletiva de lixo desde 1º de janeiro de 2017, atendendo exigências da Lei Federal 13.308/16, que trata sobre o Plano Nacional de Saneamento Básico. Atualmente, somente 29 bairros são atendidos pela coleta seletiva, fruto da parceria das associações com o DMAE.

Durante o primeiro trabalho de campo visitamos uma das associações, a ARCA, Associação de Recicladores e Catadores Anônimos, com seu centro de triagem localizado no bairro Santa Luiza. Lá podemos observar como é realizada a triagem do material que é coletado nas ruas ou por agendamento com a associação. Sobre o lixo eletrônico, foi demonstrado que este ainda não é uma prioridade para os catadores e recicladores, uma vez que precisam ser desmontados, o que consome mais tempo do que os outros materiais. A quantidade de material eletrônico ainda não é rentável para que se trabalhe com este material com maior frequência. Também nos foi dito que há empresas em Uberlândia que compram lixo eletrônico por quilo.

O segundo trabalho de campo foi realizado na empresa Coleta e Descarte de Eletrônicos (CODEL), localizada no município de Uberlândia, no bairro Aparecida. Esta empresa trabalha com duas vertentes: reutilização e reciclagem. Realizamos uma visita guiada pela empresa, onde

nos foi mostrado todo o trabalho realizado. Os materiais eletrônicos que chegam a este estabelecimento chegam em pequena quantidade por doações. A maior parte dos materiais são comprados pela loja tanto de pessoas físicas, jurídicas e leilões de materiais inservíveis. Há materiais que, devido à sua complexidade de descarte, acarretam ao cliente a cobrança de um valor por quilo para destinação para reciclagem. Após o recebimento do material eletrônico, os funcionários fazem a triagem do material para saber se eles são passíveis de conserto e revenda pela loja instalada no local. Quando não há condições do material ser reutilizado, este material vai sendo gradativamente separado em plástico metal, vidro entre outros. Cada grupo de material vai sendo separado para ser revendido para grandes indústrias em outros estados. A quantidade de material eletrônico classificada como lixo é bem pouca devido a quantidade de material que chega à empresa. O processo de triagem de material para reciclagem e reuso é lento devido à quantidade de material que pode ser reaproveitado e a complexidade do material recebido.



Figura 1: Separação de material, 2019. Fonte: Autores

Na presente pesquisa, até a entrega do projeto, coletamos informações através de questionário on-line feito por meio do Google Forms, que é um serviço gratuito para criar formulários online. Nele, o usuário pode produzir pesquisas de múltipla escolha, fazer questões discursivas, solicitar avaliações em escala numérica, entre outras opções. Então foram atribuídas ao mesmo as seguintes perguntas:

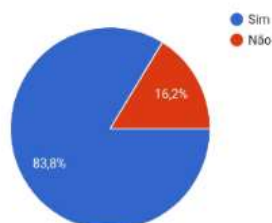
- 1- Você sabe o que é lixo eletrônico?
- 2- Você conhece algum posto de coleta na sua cidade?
- 3- Você sabe das consequências do descarte irregular e os prejuízos causados ao meio ambiente?
- 4- Você acredita que a sua postura ecológica está contribuindo para a preservação do meio

ambiente?

- 5-Um aplicativo com objetivo de auxiliar a coleta e o descarte de lixo eletrônico é viável?

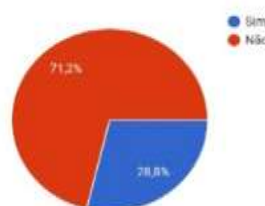
1-Você sabe o que é lixo eletrônico?

271 respostas



2-Você conhece algum posto de coleta na sua cidade?

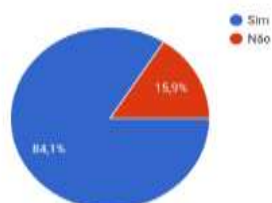
271 respostas



Figuras 2 e 3: Resultado das respostas obtidas para as perguntas. Fonte: Autores.

3-Você sabe das consequências do descarte irregular e os prejuízos causados ao meio ambiente?

270 respostas



4-Você percebe se a sua postura ecológica está contribuindo para a preservação do meio ambiente?

271 respostas

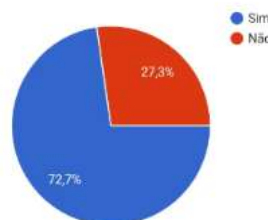


Figura 4 e 5: Resultado das respostas obtidas para as perguntas. Fonte: Autores.

Por meio dos dados obtidos na pesquisa, verificamos que a população está informada sobre o lixo eletrônico, reconhecem o lixo eletrônico como problema no seu descarte. Para a população em geral, a maior dificuldade está em localizar um local para descarte do material eletrônico, qual tipo de material eletrônico pode ser passível de reciclagem, e o custo para se descartar determinados tipos de materiais eletrônicos.

Conclusões

O estudo realizado permitiu compreender as dimensões do problema do descarte do lixo eletrônico na nossa comunidade, e a necessidade de realizar ações concretas que favoreçam o reaproveitamento desses materiais. A reciclagem do lixo eletrônico permite a recuperação de

muitos materiais, inclusive o de metais preciosos. Outro benefício pode ser obtido pelo reuso de componentes, com ganhos em termos de responsabilidade social. A partir dos dados obtidos, verificou-se que é viável a coleta do lixo eletrônico tendo a Escola Estadual Professor Ederlindo Lannes Bernardes como possível posto de coleta, na nossa região. Essas ações trarão aos alunos, professores e a comunidade a possibilidade de assumir uma postura responsável quanto ao uso das tecnologias, com relação à proteção da saúde e do meio ambiente, e também com o reuso para fins sociais.

Percebe-se que a legislação nacional sobre resíduos sólidos é muito superficial sobre a questão do lixo eletrônico. Nota-se que a legislação fala em ações conjuntas entre poder público e entidades particulares para reciclagem e reuso de material eletrônico. Percebemos que é uma questão muito complexa e que estamos muito atrasados nessa área. A complexidade para tratamento dos variados tipos de lixo eletrônico, a falta de uma legislação que seja bem clara e específica sobre como realizar o trabalho de reciclagem do lixo eletrônico, e a falta de apoio financeiro estatal atrapalham o andamento deste tipo de trabalho.

Em Uberlândia temos ações voltadas para a reciclagem de materiais mais simples, como plástico, alumínio e papelão. Porém, mesmo estes mais simples sofrem com a falta de participação popular, investimentos públicos e participação da iniciativa privada. No caso do lixo eletrônico é pior, pois pela legislação seu tratamento é diferenciado dos demais devido à sua complexidade. Campanhas de arrecadação de lixo eletrônico são bem-vindas, porém antes de sair recolhendo lixo eletrônico é preciso realizar um planejamento para saber o que pode ser recolhido como lixo eletrônico, para onde levar e os custos para descarte nas poucas empresas que trabalham com este material, como por exemplo, as pilhas, as lâmpadas e baterias. Destaca-se que a coleta seletiva do DMAE e associações não fazem esse tipo de recolhimento ainda.

Para que o lixo eletrônico seja devidamente tratado, seria interessante que as empresas fabricantes de eletrônicos e eletrodomésticos fizessem o recolhimento de tudo que eles produzissem e, assim, promover o cuidado adequado com a natureza.

Referências

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 27 ago. 2019.

CENTRO DE INCUBAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS POPULARES E SOLIDÁRIOS. **Coleta seletiva.** Disponível em: < <http://www.cieps.proexc.ufu.br/empreendimentos/coleta->

seletiva>. Acesso em 12 set. 2019.

CODEL. **Processos**. Disponível em: <<http://codelreciclagem.com.br/processo/>>. Acesso em 12 set. 2019.

FERREIRA, J.S; REZENDE, H.G; CELINSKI, V.G; CELINSKI, T.M. Perspectivas para reuso e reciclagem do lixo eletrônico. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL. 2011, Londrina. **Anais...** Londrina: CBGA, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA. **Coleta de resíduos**. <<https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/orgaos-municipais/dmae/servicos-dmae/coleta-de-residuos/>>. Acesso em 12 set. 2019.

RODRIGUES, Angela Cassia, 2007. **Impactos socioambientais dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos: estudo da cadeia pós-consumo no Brasil**. 2007. 301f. Dissertação (Mestrado). Universidade Metodista de Piracicaba, Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Santa Bárbara d'Oeste, SP.