



## LIXO ELETRÔNICO: CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE PELOTAS

TEDDY WILLIAN DA SILVA ESPÍNDOLA<sup>1</sup>; ALICE GONÇAVES OSÓRIO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [teddywillian15@gmail.com](mailto:teddywillian15@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [osorio.alice@gmail.com](mailto:osorio.alice@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

Ao decorrer dos anos, observou-se efeitos na saúde provocados pelas condições ambientais. O crescimento acelerado da industrialização e de urbanização entre os séculos XVIII e XIX desencadeou consequências na saúde da população provenientes do problema ambiental instalado nesse período (BOTTOMORE e NISBET, 1980).

Os chamados resíduos eletrônicos, produtos como pilhas, equipamentos de informática, ferramentas elétricas, lâmpadas fluorescentes e eletrodomésticos, são alguns dos principais exemplos descartados que podem gerar poluição (MARTINS et al, 2013). Esses resíduos resultantes do descarte, jogados em lixões ou aterros sanitários trazem um grande risco ao meio ambiente, pois contêm metais pesados altamente tóxicos. Em contato com o solo contaminam o lençol freático e, quando queimados, poluem o ar. Celere et al. (2007) complementa que outros efeitos ainda mais sérios podem ser observados, como a bioacumulação por organismos vivos, que podem atingir todos os níveis tróficos e se transferem ao longo da cadeia alimentar, sem contar que esses metais podem acarretar em danos à saúde humana, como: o mercúrio, muito utilizado em computadores, monitores e TVs de tela plana, podem causar danos ao cérebro e ao fígado. O chumbo, o componente mais usado em computadores, além de televisores e celulares pode causar náuseas, perda de coordenação e memória. Mas a situação se torna mais preocupante quando se vê a ausência de mobilização provinda de países emergentes, para lidar com esse lixo, a ONU afirma que falta uma estratégia para lidar com a problemática, uma vez que a reciclagem não é realizada de maneira sustentável (CHADE, 2010).

Segundo o *The Global E-waste monitor 2020* da ONU, foram gerados 53,6 milhões de toneladas de lixo em todo o mundo em 2019 e apenas 17,4% desse lixo foi coletado e reciclado. Um aumento de 21% em apenas cinco anos, o relatório também prevê que o lixo eletrônico global chegará a 74 milhões de toneladas em 2030. Esse fluxo crescente de resíduos no mundo é alimentado principalmente por maiores taxas de consumo de equipamentos elétricos e eletrônicos, ciclos de vida curtos e poucas opções de reparo. Na América Latina, o Brasil é líder na produção de resíduo eletrônico, tendo apresentado mais de 2,1 milhões de toneladas de lixo, tendo coletado apenas 3% desse montante de maneira ambientalmente correta.

Recentemente, o Brasil fixou um acordo setorial para a implementação de logística reversa de produtos eletroeletrônicos, em outubro de 2019. Este ofício complementa a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e esclarece metas para as fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes na questão de quantidade de pontos de entrega voluntaria (PEVs) instalados, número de cidades abrangidas e percentual de aparelhos eletroeletrônicos a serem coletados e destinados corretamente (EQUIPE ONB, 2020).



Resumindo existem instituições, mas as pessoas não têm informações suficientes sobre o lixo eletrônico e seus malefícios, ainda, a disseminação dessas informações costuma ser lenta. Otser (2010) apontou que existem várias formas de gerenciar esses resíduos, mas a mais interessante é a mais sustentável, ou seja, aquela de menor impacto ambiental. As pessoas se sentirão mais seguras por conhecerem seu destino final (MAIA, 2008).

Portanto, com base nessas informações relatadas, este presente trabalho propõe informar a comunidade sobre o destino final dos resíduos gerados e conscientizar a comunidade pelotense, mais precisamente, a comunidade universitária para que modifiquem atitudes e práticas pessoais através da utilização do conhecimento sobre o lixo eletrônico.

## 2. METODOLOGIA

O referente projeto está sendo desenvolvido nos municípios da zona sul do estado do Rio Grande do Sul, especialmente nas cidades de Pelotas e Rio Grande. Foi realizado um levantamento teórico dos resíduos eletrônicos gerados, bem como das empresas coletoras. Nestes municípios está sendo feito uma coleta de dados através de um questionário, primeiramente às empresas coletoras, para avaliar quais materiais eletrônicos elas recebem e processam, para onde vai o resíduo não reciclado e qual a localização dos pontos de coleta e entregas voluntárias. O município de Pelotas está localizado na região sudeste do estado do Rio Grande do Sul; possui latitude 31° 46' 19", longitude 52° 20' 33" e conta com cerca de 328,275 habitantes (IBGE, 2010). O município de Rio Grande também se localiza na região sudeste rio grandense, com latitude 32° 1' 60" Sul, longitude 52° 5' 55" Oeste e conta com cerca de 197,228 habitantes (CENSO IBGE, 2010).

Os questionários estão sendo enviados à empresas que possuem referência no âmbito coleta/reciclagem de lixo eletrônico nas cidades mencionadas. Em posse dessas informações, será elaborado um folder de conhecimento e conscientização ambiental, para divulgação na comunidade acadêmica da UFPel e municípios. O questionário aplicado às empresas contém as seguintes perguntas:

- 1) De quais empresas ou setores realizam a coleta?**
- 2) Qual a quantidade de materiais eletrônicos que é coletada e quais os de maior frequência?**
- 3) O lixo coletado é processado na empresa ou o encaminham a alguma unidade/empresa responsável pela reciclagem e separação dos componentes?**
- 4) Quais materiais eletrônicos recebem e fazem a coleta?**
- 5) Como é feita a descaracterização desses materiais?**
- 6) Onde estão localizados os pontos de coleta?**

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As empresas identificadas na região, que recebem/coletam lixo eletrônico e que participaram respondendo o questionário estão presentes na figura 1, as demais empresas como a JL Recicladora, Resul comercio de lixo eletrônico, Reciclasul, Delpino soluções ambientais, Novo mundo gestora de resíduos eletrônicos Ltda, Porto seguro recicladora, Solução ambiental consultoria comercio de resíduos industriais e serviços Ltda e a RS recicla comércio e gestão de resíduos



Ltda até o presente momento não foi obtido demais informações específicas das mesmas.

Figura 1: Empresas de coleta seletiva da região participantes.

Coletora/Recicladora	Tipos de Resíduos aceitos	Quantidade de coleta e manufatura reversa
Recilux	Lâmpadas Fluorescentes	80 mil ao mês
Reciclo Inteligência ambiental S/A	Resíduos eletrônicos e materiais eletroeletrônicos	30 a 60 toneladas ao mês
LW Recicladora	Resíduos eletrônicos e materiais eletroeletrônicos	Quantidade variável ao local coletado

Segundo essas empresas, citadas na figura 1, de uma forma geral os materiais e os resíduos eletrônicos coletados são processados e gerenciados pela própria companhia por processos específicos a cada unidade, com exceção da empresa LW recicladora que trabalham efetuando a triagem e separação dos componentes, que são destinados à empresas que utilizam esses materiais como matéria prima. A empresa Recilux por exemplo, realiza a recuperação de 100% dos componentes das lâmpadas fluorescentes e encaminham o vidro e alumínio ao mercado como matéria prima, o mercúrio é disposto de forma inerte em aterro devidamente licenciado. Aos demais componentes dos materiais eletroeletrônicos que não são passíveis de reciclagem são encaminhados para fora do país para seu devido processamento.

Com base nessas informações, está sendo elaborado um folder informativo para divulgação e conscientização da comunidade pelotense e rio grandense.

#### 4. CONCLUSÕES

A partir desse estudo foi evidenciada a falta de informação da comunidade à quantidade de resíduo gerado a partir de material eletrônico, bem como o impacto ambiental que isso pode causar. Já existe legislação vigente, que regulamenta a coleta seletiva e tratamento desse resíduo, no entanto, está ainda se encontrando em implementação, e muito trabalho deve ser dispensado para que todo lixo eletrônico tenha o destino correto. Foi possível identificar as empresas coletoras de tal resíduo, e alguns dados já foram coletados no levantamento, dando uma ideia da necessidade de conscientização da população em geral.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOTTOMORE T et al. História da análise sociológica. Rio de Janeiro: Zahar; 1980.

CELERE, M. S. et al. “Metais presentes no chorume coletado no aterro sanitário de Ribeirão

Preto, São Paulo, Brasil, e sua relevância para saúde pública”. Cadernos de Saúde Pública, vol. 23, nº 4, Rio de Janeiro, abril de 2007.



CHADE, J. (2010). Jornal: Estadão.com.br/planete. São Paulo, 22 de fevereiro de 2010. Brasil é campeão do lixo eletrônico entre emergentes. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,brasil- e-o-campeao-do-lixo-eletronico-entre-emergentes, 514495,0.htm>>. Acesso em: 1 de junho. de 2021.

OTSER - Comércio de Resíduos e Sucatas Ltda. O que você faz com seu lixo eletrônico. Novo Hamburgo. RS, 2011. Disponível em: <<http://www.otser.com.br>> Acesso em: 02 julho de 2021.

MARTINS, L. F. B.; BORTONI, L. A. de; SILVA, P. N.da; OLIVEIRA, E.I.de; ZANOLLA, T. Lixo eletrônico: uma questão ambiental. In: IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 2013. Salvador. Anais... IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais 1.

Nações Unidas. GLOBAL E-WASTE MONITOR 2020. Toronto: Onu News, 2020. Disponível em: <https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/pr10-2020-global-ewaste-monitor.aspx>. Acesso em: 27 jul. 2021.

IBGE (2010), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010): Censo Populacional 2010,29 de novembro de 2010. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Pelotas>>. Acesso em: 12 de junho de 2021.

REVERSE - Gerenciamento de Resíduos Tecnológicos. Governo define cronograma para combate ao lixo eletrônico. Novo Hamburgo. RS, 2011. Disponível em: <<http://www.reversereciclagem.com.br/site/novidades.php?id=48&busca=1>>. Acesso em: 20 julho de 2021.

EQUIPE ONB. Brasil é o quinto país líder em geração de lixo eletrônico. São Paulo: Organics News Brasil, 2020. Disponível em: <https://organicsnewsbrasil.com.br/vida-urbana/brasil-e-o-quinto-pais-lider-em-geracao-de-lixo-eletronico/>. Acesso em: 26 jul. 2021.

REDAÇÃO. Brasil é o quinto país que mais produz lixo eletrônico no mundo inteiro. São Paulo: The Greenest Post, 2020. Disponível em: <https://thegreenestpost.com/brasil-e-o-quinto-pais-que-mais-produz-lixo-eletronico-no-mundo-inteiro/>. Acesso em: 18 jul. 2021.