

AS IMPLICAÇÕES SOCIAIS SOBRE O DESCARTE DO LIXO ELETRÔNICO

SOCIAL IMPLICATIONS ON ELECTRONIC WASTE DISPOSAL

Carmem Berta Medeiros de Oliveira ¹

RESUMO

O lixo eletrônico refere-se a todos os resíduos de materiais gerados pelo descarte de equipamentos eletrônicos. Com o uso massivo de equipamentos eletrônicos no mundo moderno, esse tipo de resíduo tornou-se um grande problema ambiental se não for descartado em local adequado, neste contexto milhares de aparelhos e equipamentos eletrônicos são trocados todos os dias de forma rápida. Resíduos descartados de forma inadequada no meio ambiente são a principal causa de degradação ambiental. O descarte inadequado causará problemas ambientais. A pesquisa foi desenvolvida tendo como ponto de partida o seguinte questionamento: qual as barreiras sociais que impedem o descarte correto do lixo eletrônico? O objetivo dessa pesquisa o descarte de lixo eletrônico na atualidade. Com características qualitativas, a revisão bibliográfica vem sendo realizada em diferentes bases de dados, será discutido o que é lixo eletrônico e as realidades acerca do descarte do lixo eletrônico O trabalho é baseado em autores como. Puckett; Smith (2002), Widmer et al., (2005), Robinson (2009). O descarte adequado do lixo eletrônico ainda é um dos grandes desafios da sociedade, e as empresas devem conscientizar seus consumidores sobre o impacto ambiental desse material. O avanço contínuo da tecnologia levou a um aumento na produção de produtos eletrônicos.

PALAVRAS-CHAVE: Lixo Eletrônico. Relações sociais. Descarte.

ABSTRACT

Electronic waste refers to all waste materials generated by the disposal of electronic equipment. With the massive use of electronic equipment in the modern world, this type of waste has become a major environmental problem if not discarded in a suitable place, in this context thousands of electronic devices and equipment are exchanged quickly every day. Inadequately disposed of waste in the environment is the main cause of environmental degradation. Inadequate disposal will cause environmental problems. The research was developed taking as its starting point the following question: what are the social barriers that prevent the correct disposal of electronic waste? The objective of this research is the disposal of electronic waste today. With qualitative characteristics, the literature review has been carried out in different databases, what electronic waste is and the realities about the disposal of electronic waste will be discussed. The work is based on authors such as. Puckett; Smith (2002), Widmer et al., (2005), Robinson (2009). The proper disposal of electronic waste is still one of society's great challenges, and companies must make their consumers aware of the environmental impact of this material. The continuous advancement of technology has led to an increase in the production of electronic products.

KEYWORDS: Electronic Waste. Social relations. Discharge.

¹ Mestranda em Ciências da Educação em ACU - Absolute Christian University. **E-mail:** carmemeadriano2@gmail.com

INTRODUÇÃO

Televisores, celulares, telefones, computadores, equipamentos de áudio, baterias, pilhas, entre outros são exemplos de lixo eletrônico que vem sendo descartado de forma incorreta no meio ambiente, há uma grande preocupação ambiental em relação a esse tipo de lixo no mundo todo, pois o lixo eletrônico libera substâncias tóxicas prejudiciais aos seres humanos e a natureza.

Considerado como resíduo sólido especial o lixo eletrônico tem coleta obrigatória, e é definido como um grave problema para o meio ambiente e a saúde. Com a presença de metais altamente tóxicos e pesados como o chumbo, berílio, mercúrio e o cádmio, podem afetar trabalhadores e até mesmo as comunidades que vivem próximo as indústrias que os produzem, afetando desde a produção até o descarte.

Muitas vezes o lixo eletrônico é descartado nos lixões contribuindo com a degradação do meio ambiente e de maneira negativa prejudicando os catadores que vivem da venda desses materiais e de outros materiais que são encontrados no lixão.

Buscando compreender a necessidade do descarte correto do lixo eletrônico questionamos: qual as barreiras sociais que impedem o descarte correto do lixo eletrônico?

Diante do problema apresentado elencamos como hipótese assim pode-se perceber que a humanidade ainda não é bem informada sobre a forma correta que deve acontecer o descarte desses materiais, acabando descartando de forma incorreta e prejudicando o meio ambiente.

Grande parte desses resíduos do lixo eletrônico gerado por nos seres humanos tem valor no comércio e podem ser reutilizados na confecção de novos aparelhos eletrônicos ou outros objetos.

A humanidade necessita adotar uma nova forma de ver o lixo eletrônico como matéria-prima. Se o lixo eletrônico for gerenciado da forma correta podem se

utilizar resíduos de uma função para outra, e aqueles materiais que não tiverem mais serventia serão descartados de forma correta.

Através dessa discussão o objetivo geral desse trabalho é analisar o descarte de lixo eletrônico na atualidade, elencamos como objetivos específicos, compreender o que é lixo eletrônico, definir os seus impactos no meio ambiente e constatar o papel da sociedade nesse contexto.

METODOLOGIA

Para concluir todas as pesquisas, é necessário o uso do método científico, que é uma ferramenta essencial para qualquer pesquisa. Segundo Lakatos e Marconi (2010), qualquer pesquisa científica é composta por uma série de tecnologias que podem auxiliar e apontar o caminho para esse trabalho. Portanto, se você o usar para descrever os procedimentos e caminhos que os pesquisadores seguem para obter resultados, tente determinar por que os pesquisadores escolheram cada método.

Esta pesquisa toma a pesquisa bibliográfica como tipo de pesquisa. Portanto, Minayo (1993) considera a pesquisa a atividade básica da ciência em seu ultraje e descoberta da realidade. Esta é uma atitude de busca infinita, uma realidade sem fim, uma combinação especial de teorias.

A pesquisa bibliográfica é considerada essencial porque toda pesquisa precisa seguir a teoria. Segundo Lakatos e Marconi (2010), todo trabalho científico deve ser baseado principalmente em pesquisas bibliográficas, onde seja possível verificar se os problemas nas evidências foram resolvidos ou é possível tirar conclusões inovadoras.

Para atingir todos os objetivos, utiliza-se a pesquisa qualitativa, que tem a função de garantir uma maior familiaridade com o tema em estudo. A pesquisa qualitativa não se baseia apenas na representação

numérica, mas também é adequada para aprofundar a compreensão de tópicos específicos.

Portanto, Lakatos e Marconi (2010) explicaram que método qualitativo é um estudo que visa analisar vários aspectos de forma mais aprofundada, realizar um estudo mais detalhado do comportamento humano e realizar uma análise mais detalhada dos objetos de pesquisa. Portanto, o foco da pesquisa qualitativa é o processo e o significado. A construção dessa pesquisa será executada por tópicos o primeiro tópico trará o Lixo eletrônico, o segundo sobre as realidades acerca do descarte do lixo eletrônico.

LIXO ELETRONICO

Em meados do século 20, ocorreu a terceira revolução industrial, também conhecida como revolução tecnologia-ciência-informação, e continua até os dias de hoje, produzindo computadores, softwares e microeletrônica. Chips, transistores, circuitos eletrônicos, robótica, telecomunicações, informática. Desde 1950 Em tecnologia, tecnologia eletrônica, A produção dessas novas tecnologias torna o equipamento obsoleto cada vez mais rápido, resultando em produção Mais lixo eletrônico. O lixo eletrônico também é chamado de lixo computacional, abreviado como WEEE (Electronic Equipment Waste), termo conceitual que indica que devido ao uso de Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (SANTOS E SILVA 2018)

De acordo com Puckett; Smith (2002) A quantidade excessiva de resíduos eletrônicos gerados, principalmente o descarte de componentes tóxicos, poluentes ou valiosos, é um dos maiores problemas do mundo hoje. Analisando os 20 anos de 1994 a 2004, o número de computadores indisponíveis no mundo aumentou em 80 milhões, o que indica que o uso de equipamentos eletrônicos aumentou, portanto, a quantidade de computadores descartados também aumentou significativamente.

Os autores (Puckett et al., 2005; Robinson 2009) relatam que com o desenvolvimento da tecnologia e a pressão das agências reguladoras, a poluição e os elementos poluidores que constituem os equipamentos eletrônicos foram reduzidos. Um exemplo disso é mudar de um monitor de tubo CRT para um LCD, o que reduz a concentração de chumbo. Hoje em dia, com o advento das telas LCD e outras tecnologias mais compactas (como laptops, tablets e smartphones), os computadores pessoais com peso médio de 25 quilos antes são muito mais leves, portanto, com a redução do tamanho, menos desperdício é gerado. Use matérias-primas para produzi-los.

Puckett; Smith (2002) afirma que se não for tratado adequadamente, o lixo eletrônico definitivamente afetará o meio ambiente e a saúde humana. O lixo eletrônico contém uma variedade de substâncias, muitas das quais são tóxicas, como mercúrio, arsênio, cádmio, selênio e outros metais pesados. O contato com pessoas pode causar alergias, danos cerebrais e até câncer.

Segundo Windmer et al (2005) Cerca de 50% da composição do lixo eletrônico é metálica, o que o torna o material com maior teor de todos os ingredientes encontrados. Com base nessa realidade, a reciclagem tem se mostrado uma saída muito eficaz, principalmente para os países desenvolvidos. Empresas da Suécia, Noruega e Reino Unido têm investido com sucesso neste campo.

De acordo Robinson (2009). Substâncias tóxicas e metais pesados podem entrar em contato com os sistemas aquáticos, o ar, o solo e eventualmente as pessoas, poluindo e produzindo as mais diversas consequências. Na água, eles podem se infiltrar por lixiviação, que é causada por lixões onde o lixo eletrônico é depositado por engano. Portanto, se usarem ou entrarem em contato com essas águas, podem causar danos à flora e à fauna da área e aos moradores do entorno.

Segundo Mielke; Reagan (1998) quanto ao ar, os poluentes geralmente se espalham por meio das cinzas queimadas, por isso entram em contato com o corpo humano por inalação, ingestão e absorção pela pele. Por essas razões, o ar é a principal via de exposição aos poluentes.

REALIDADES ACERCA DO DESCARTE DO LIXO ELETRONICO

Segundo Ansanelli (2010) A visão equivocada é que a indústria de tecnologia não poluirá e não causará impactos ambientais, fenômeno que existe há muito tempo. Porém, para conter a geração exponencial de resíduos ocasionada pelo aumento do consumo e pela redução da vida útil dos produtos que circulam no mercado, o governo está atraindo grande atenção.

Para Moi (2011) após 19 anos de discussões, alterações e rejeições, a Lei nº 203/1991 incorporou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que foi aprovada pela Lei nº 16. O Decreto nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, é regulamentado pelo Decreto nº 7.404 / 201, portanto é possível comentar um conjunto de obrigações legais que constituirão legalmente a logística reversa do Brasil no futuro. A Política Nacional Resíduos Sólidos estipula que o mecanismo de logística reversa é, sem dúvida, a ferramenta que requer observação cuidadosa da lei. Isso porque comparado com os resíduos produzidos no Brasil, este terá uma ligeira alteração na composição da responsabilidade ambiental.

De acordo com Puckett; Smith (2002) ;; Widmer et al., (2005) Quando a geração de lixo eletrônico não é gerada apenas no país, mas também devido às importações ilegais na China e na Índia, o aumento na geração de lixo eletrônico se torna um problema maior. Essas importações têm sido aproveitadas pela expansão do novo setor econômico para a manipulação de equipamentos usados, que são utilizados para consertar outros produtos eletrônicos nesses países. No entanto,

como a "Convenção de Basileia" apontou, à primeira vista parece ser um salto econômico, que na verdade representa um risco para o homem e o meio ambiente local. Estima-se que, nos Estados Unidos, cerca de 50% a 80% do lixo eletrônico coletado não seja reciclado, mas enviado para países emergentes como a China.

De acordo com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (1997, p.7):

A Convenção da Basileia, ratificada pelo Brasil através do Decreto No. 875, de 18.07.93, e publicada no DOU em 19.07.93, constitui-se em instrumento que estabelece mecanismos de controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito, baseado no princípio do consentimento prévio e explícito para a importação e o trânsito desses resíduos, coibindo o tráfico ilícito. Ou seja, a Convenção em si não proíbe, até o momento, a movimentação transfronteiriça de resíduos perigosos, mas estabelece mecanismos para o controle e acompanhamento desse tráfico.

Para evitar tais problemas na China, a Convenção da Basileia assinada em 1989 é uma das medidas internacionais mais importantes para controlar o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e seus sedimentos. A convenção tem 164 signatários, incluindo o Brasil, que reiterou sua oposição e proibiu a importação de resíduos perigosos em 2010, conforme prevê o artigo 49 da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Segundo (Liu et al.,2008; Luo et al., 2009) depois que o lixo eletrônico é importado, ele é enviado para uma estação de reciclagem, onde os moradores locais costumam desmontar e separar conforme necessário, sem usar equipamentos de proteção. Estudos têm mostrado que a concentração de éteres difenílicos polibromados (retardadores de chama) é alta em solos agrícolas próximos a essas estações de reciclagem de lixo eletrônico. Além do solo, as plantas próximas e certos moluscos também contêm grandes quantidades dos mesmos compostos.

Ainda na China, no mesmo local, a exposição humana a esses e outros poluentes é de 15 a 56 vezes maior que o nível máximo recomendado. Além disso, amostras de placenta, leite humano e cabelo de moradores locais mostraram que os poluentes vêm do ar, da água e dos alimentos. (CHATTERJEE, 2007; CHAN et al., 2007).

Em relação à quantidade de resíduos gerados, um estudo calculou que, na Suíça, a produção per capita de lixo eletrônico é de 9 kg por ano, enquanto os europeus costumam produzir 14 kg ao mesmo tempo. Em 2005, os Estados Unidos descartaram 2,63 milhões de toneladas de lixo eletrônico e a China descartou 2,5 milhões de toneladas. Nos países menos desenvolvidos, a produção é bem menor: em 2007, Índia e Tailândia produziram 0,33 toneladas e 100 mil toneladas, respectivamente. Esses dados indicam que a quantidade de lixo eletrônico gerada pode estar diretamente relacionada à riqueza econômica do país. (ROBINSON, 2009; SINHA-KHETRIWAL et al., 2005; GOOSEY, 2004; COBBING, 2008).

De acordo com Widmer et al., (2005) A Organização de Produtores Responsáveis é uma cooperativa, a indústria faz parte da responsabilidade coletiva de expansão Produtor. Na Suíça, o sistema de coleta de lixo eletrônico é voluntário na década de 1990, era dirigido e operado por dois Organização do Produtor Responsável. Funciona da mesma forma na Suécia No entanto, apenas um Organização do Produtor Responsável realiza a inspeção. Na Alemanha, existe um agente atuando como mediador entre o produtor e o município, garantindo que a organização cumpra suas obrigações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O lixo eletrônico é um problema que precisa ser resolvido imediatamente na sociedade contemporânea. Na organização, verifica-se que falta conhecimento sobre as questões ambientais, sendo necessárias ações de educação ambiental.

O Brasil é o mercado emergente com a maior quantidade de lixo eletrônico per capita Todos os anos (UNEP, 2009). Por outro lado, é um dos países mais preparados O desafio do lixo eletrônico, especialmente considerando o volume de negócios relativamente baixo. Em comparação com outros mercados, resíduos ilegais.

Neste caso, a política nacional de resíduos Sólidos formulados pelo artigo 12.305 da lei e regulamentados pelo Decreto nº 7.404 / 2010 Uma ferramenta poderosa e consciente para proteger o meio ambiente. As gerações presentes e futuras também defenderam a dignidade humana e o direito à vida Felicidade.

Por fim, gestores ambientais, biólogos, ecologistas e demais profissionais da área ambiental proporão políticas ambientais de interesse da organização, que trarão retorno financeiro. A integração entre economia, sociedade e meio ambiente é a chave para alcançar a excelência no atendimento, atuando localmente e pensando globalmente.

REFERÊNCIAS

- ANSANELLI, S. L. M. **Exigências Ambientais Europeias: Novos Desafios Competitivos para o Complexo Eletrônico Brasileiro** - Revista Brasileira de Inovação, Campinas, 2010.
- CHAN, J. K. Y.; XING G. H.; XU, Y.; LIANG, Y.; CHEN, L. X.; WU, S. C.; WONG, C. K. C.; LEUNG, C. K. M.; WONG, H. M. **Body loadings and health risk assessment of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans at an intensive electronic waste recycling site in China.** Environ. Sci Technol., v. 41, p. 7668-74, 2007.
- CHATTERJEE, R. **E-waste recycling spews dioxins into the air.** Environ. Sci Technol., v. 41, p. 5577-5577, 2007.
- COBBING, M. **Toxic Tech: Not in our Backyard.** Uncovering the Hidden Flows of e-waste. Greenpeace International, 2008.
- LAKATOS, E. Maria; MARCONI, M. de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa.** 7. Ed. - São Paulo: Atlas, 2010.
- LIU, H. X.; ZHOU, Q. F.; WANG, Y. W.; ZHANG, Q. H.; CAI, Z. W.; JIANG, G. B. **E-waste recycling induced**

polybrominated diphenyl ethers, polychlorinated biphenyls, polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzo-furans pollution in the environment. Environ Int, v. 34, p. 67-72, 2008.

GOOSEY, M. **End-of-life electronics legislation – an industry perspective.** Circuit World, v. 30, p. 41-45, 2004.

LUO , Y.; LUO, X.; LIN, Z.; CHEN, S.; LIU, J.; MAI, B.; YANG, Z. **Polybrominated diphenyl ethers in road and farmland soils from na e-waste recycling region in Southern China:** Concentrations, source profiles, and potential dispersion and deposition. Science of The Total Environment, v. 43 p. 306-11, 2009

MIELKE, H. W.; REAGAN, P. L. **Soil is an importante pathway of human lead exposure.** Environ Health Perspect, v. 106, p. 217-29, 1998.

MOI, Paula Cristina Pedrosa. Lixo Eletrônico: Consequências e Possíveis Soluções. Universidade Federal de Mato Grosso. > Lixo Eletrônico (univag.com.br) < ACESSO EM 12 de janeiro de 2021.

PUCKETT, J.; SMITH, T. **Exporting harm:** the high-tech trashing of Asia The Basel Action Network. Silicon Valley Toxic Coalition, Seattle, 2002.

PUCKETT, J.; WESTERVELT, S.; GUTIERREZ, R.; TAKAMIYA, Y. **The digital dump. Exporting re-use and abuse to Africa.** Media Release Version. The Basel Action Network. Seattle, 2005.

ROBINSON, B. H. **E-waste:** An assessment of global production and environment impacts. Science of the total environment, v. 408, p. 183-191, 2009.

SANTOS, Kynara Eduarda Gonçalves. SILVA, Marcia Viana. **AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO DESCARTE INCORRETO DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS:** um estudo de caso. Instituto Federal da Paraíba- Campus João Pessoa 2018.

Secretaria de Estado do Meio Ambiente. São Paulo (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Entendendo o meio ambiente / Coordenação geral [do] Secretário de Estado do Meio Ambiente de São Paulo Fabio Feldmann. - - São Paulo: SMA, 1997. > volume 7 (terrabrasilis.org.br) < acesso 10 de janeiro de 2021

SINHA-KHETRIWAL, D.; KRAEUCHI, P.; SCHWANINGER, M. **A comparison of electronic waste recycling in Switzerland and India.** Environ Impact Assess Review, v. 25, p. 492-504, 2005.

WIDMER, R.; OSWALD-KRAPF, H.; SINHA-KHETRIWAL, D.; SCHNELLMANN, M.; BÖNI, H. **Global perspectives on**

e-waste. Environmental Impacts Assessment Review, v. 25, p. 436-458, 2005