

O IMPACTO DO LIXO ELETRÔNICO NO MUNDO GLOBALIZADO

Marcelo Arruda Domingues
marcelo.arruda95@gmail.com
Prof. Dr. Jefferson Biajone
Fatec Itapetininga

RESUMO: O presente estudo traz uma revisão bibliográfica que analisa de que forma a globalização tem tido reflexos na produção de lixo eletrônico e na transposição de lixo eletrônico entre os países. Partindo das definições de globalização e das dinâmicas deste fenômeno quanto à produção de lixo, em especial o eletrônico, foram analisados os impactos do atual paradigma de depósitos de sólidos em nível global. Com o exame foi verificado que a questão do resíduo eletrônico está intimamente relacionada a elementos econômicos.

Palavras-chave: Globalização, Meio Ambiente, Lixo eletrônico.

THE IMPACT OF ELECTRONIC WASTE IN THE GLOBALIZED WORLD

ABSTRACT: This study presents a bibliographic review that analyzes how globalization has had effects on the production of electronic waste and the transposition of electronic waste between countries. Based on the definitions of globalization and the dynamics of this phenomenon regarding waste production, especially electronic waste, the impacts of the current global solid deposit paradigm were analyzed. With the examination it was found that the issue of electronic waste is closely related to economic elements.

Keywords: Globalization, Environment, Sustainable development, Electronic waste.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem o propósito de analisar de que forma a globalização tem afetado a quantidade de lixo eletrônico produzido e de que forma os países têm

enfrentado este problema de escala planetária. Em tais proporções e com o advento da economia da poluição, esta é uma questão pertinente ao comércio internacional que, ao mesmo tempo que tem atingido grandes dimensões nas últimas décadas, também amplia diversos malefícios, dentre os quais o aumento do lixo eletrônico e seu descarte incorreto tem ganhado relevância em políticas internacionais.

A exigência mundial por eletrônicos aumentou radicalmente nos últimos anos, ao passo que o tempo médio de utilização destes aparelhos encurtou-se bastante. A obsolescência programada dos itens, juntamente com vertiginosa velocidade das mudanças tecnológicas, criou uma espécie de “cultura descartável”, responsável por fazer dos eletrônicos o lixo de mais acelerada ampliação no andamento de resíduos urbanos do globo. A logística desse tipo de lixo é um dos maiores problemas na administração de resíduos sólidos do século XXI. Buscando uma saída de “baixo custo”, países desenvolvidos começaram a despejar esse lixo em países em desenvolvimento (ARAÚJO, 2015).

Certos elementos do lixo eletrônico possuem compostos tóxicos, tendo, assim, um potencial de envenenamento da fauna e da flora (IBAMA, 2011). Os dispositivos eletrônicos são criados com substâncias

nocivas como mercúrio, níquel, chumbo, cádmio e zinco que, notadamente, causam prejuízos fisiológicos intensos quando manuseadas de forma incauta. Por causa da existência dessas substâncias nesses aparelhos, o descarte e reciclagem deste lixo é um problema essencial na administração de uma política de sustentabilidade.

Tendo em vista essa situação alarmante, certos países – em especial os desenvolvidos – atentaram de regular suas leis domésticas com o intuito de impor certas regras aos clientes e à indústria de eletrônicos. Podemos citar como exemplo dessas regulações o encargo de danos pela indústria, as condições especiais na produção de eletrônicos, e a prática da logística reversa. Essa austeridade superior na legislação nacional provocou uma elevação no preço de administração de lixo eletrônico.

Para resolver a questão da produção demasiada de lixo e do maior rigor nas leis ambientais, os países desenvolvidos criaram um sistema internacional para diminuir suas despesas de descarte final desse lixo: o transporte entre nações de resíduos nocivos. Na busca por uma saída mais barata, as nações desenvolvidas começaram a despejar seu lixo eletrônico em países do oriente Europeu, África e em outros países similares (ARAÚJO, 2015; IBAMA, 2011; ARBACHE, 2003).

Ainda que os danos da disposição imprópria deste lixo não possam ser mensurados de forma absoluta, seu impacto já é notado e possui potencial para se tornar uma grande tragédia se medidas públicas não criarem

mecanismos eficazes de administração destes resíduos.

Frente a todos esses aspectos sociopolíticos, econômicos e culturais, é preciso averiguar quais mecanismos que possuímos hoje, tanto de forma global quanto no caso do Brasil, para administrar essa situação que estão obtendo resultados, averiguação esta que é um dos objetivos deste artigo.

A nossa lei máxima, a Constituição Federal, já prevê em seu artigo 225, *caput*: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado” (BRASIL, 1988). Logo, é dever de governos e sociedade em geral refletir e agir buscando soluções para os problemas que aqui serão analisados.

2 METODOLOGIA

A metodologia deste estudo se fez na forma de uma pesquisa bibliográfica, utilizando, principalmente, artigos acadêmicos e livros de diferentes áreas de conhecimento, no intuito de, com uma riqueza de referencial teórico, trazer novos olhares sobre a temática, ainda que sem esgotá-la.

Segundo Lakatos e Marconi (1992, p.44), a pesquisa bibliográfica tem por finalidade “colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto (...)”. Ainda que com uma amostragem limitada, este artigo possui como um dos seus objetivos o de introduzir o leitor na temática, através da análise de fontes secundárias.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 GLOBALIZAÇÃO – DEFINIÇÕES

A globalização é um fenômeno complexo e com várias facetas que abarcam o plano econômico, sociopolítico, cultural, religioso e jurídico (SANTOS, 2002). Esta trama de relações em escala global acaba por gerar ligações e efeitos em cascata que acaba por ligar todos os países do mundo em um único contexto.

Tais conexões se estreitam cada vez mais, e no Brasil o efeito gerado não é diferente. Com a globalização, tem-se a intensificação de trocas econômicas e culturais de lugares que antes não era possível.

Isto posto e ainda que de definição complexa, a globalização é tão real quanto é inexorável no cotidiano uma vez que ela pode ser definida como

conjuntos de relações sociais que se traduzem na intensificação das interações transnacionais, sejam elas práticas interestatais, práticas capitalistas globais ou práticas sociais e culturais transnacionais. (SANTOS, 2002, p. 84)

A globalização pode ser entendida como um conjunto de relações sociais entre nações, ou seja, relações entre sociedades. Neste sentido, podemos dizer que o Estado nacional enquanto instituição perde força, ao passo que empresas globais ignoram as políticas econômicas locais (HABERMAS, 1999). Por isto mesmo, as ligações entre globalização e comércio exterior são orgânicas.

Nesta dinâmica emergente, as fronteiras e o tempo parecem serem ainda mais relativos. É possível comprar algo desenhado em um país, porém que será fabricado a quilômetros

de distância; é possível viajar com burocracias decrescentes por entre os países que formam blocos econômicos regionais. As notícias chegam em tempo real, no minuto em que acontecem; as fronteiras entre a os países parecem ser, cada dia mais, uma mera formalidade política.

O comércio exterior é muito influenciado pela questão da globalização, já que os ânimos do mercado, a situação econômica dos países e as questões culturais podem influenciar nas negociações entre países, facilitando ou dificultando as transações comerciais (SANTOS, 2002).

As abordagens teóricas sobre comércio exterior apontam para uma colaboração importante da globalização quanto ao aumento das importações e exportações, a respeito do nível dos empregos na contemporaneidade, assim como um incremento geral de salário e especialização da mão de obra (ARBACHE, 2003).

Mas não só no trânsito de produtos e dinheiro, fruto do comércio exterior, que a globalização mostra sua configuração: existe também uma faceta importante do fenômeno que é a facilitação do trânsito de pessoas:

No mundo do pós-guerra espacial, a mobilidade tornou-se o fator de estratificação mais poderoso e mais cobiçado, a matéria de que são feitas e refeitas diariamente as novas hierarquias sociais, políticas, econômicas e culturais em escala cada vez mais mundial. (BAUMAN, 1999, p. 12)

Bauman (1999) também afirma que a mobilidade, possível a partir do mundo

globalizado, foi capaz de modificar as estruturas sociais e suas estratificações.

Alerta o autor ainda que há um interesse maior por outras culturas e costumes. Os horizontes são ampliados para muitos que buscam esta imersão cultural (BAUMAN, 1999).

Semelhante tráfego de pessoas move mais do que mercados financeiros e consumidores: move também a cultura que transita mais livremente entre as fronteiras e em escala mundial.

Esta mobilidade, entretanto, gerada por um mundo mais globalizado demanda responsabilidade social na sua concretização, em particular quando se refere ao movimento de grandes conglomerados industriais e corporações (SANTOS, 2004).

Para Bauman (1999), o capital para investir nem sempre se encontra atrelado com a responsabilidade para com as pessoas e ambientes onde são investidos: “significa uma nova desconexão do poder face a obrigações” (BAUMAN, 1999, p. 13).

3.2 EFEITOS POSITIVOS DA GLOBALIZAÇÃO NO COMÉRCIO EXTERIOR

O comércio exterior fortaleceu-se grandemente frente ao processo de globalização, especialmente quando se fala em abertura de mercados que outrora não eram atendidos (HELD e MCGREW, 2001).

Com os efeitos da globalização e com o redesenho das fronteiras comerciais da maioria dos países, os produtos e serviços podem ser comercializados com mais

desenvoltura e não estão atrelados a um único espaço geográfico (ARBACHE, 2003).

Muitos países se utilizam da maior abertura das fronteiras, fruto da globalização, para conseguir reduzir os custos da sua produção, descentralizando-a.

Diversas empresas globais buscam produzir em locais onde a mão de obra, a tributação ou até mesmo a matéria prima são mais baratas – normalmente em países em desenvolvimento (CACCIAMALI, 1996). Desta forma, reduzem drasticamente seus custos e conseguem ser mais competitivos no comércio exterior.

Em última análise, as empresas rompem as fronteiras tradicionais utilizando de tecnologias que podem ampliar seu alcance nos mercados internacionais.

A competitividade também aumenta com o processo de globalização. Com várias empresas podendo negociar no comércio exterior, amplia-se a competição pelo mercado, o que reflete diretamente na qualidade e no preço das mercadorias e serviços oferecidos (CACCIAMALI, 1996).

Com estes benefícios, empresas e consumidores saem ganhando. As empresas podem fornecer produtos e serviços melhores, gerando mais lucro para seus colaboradores e acionistas, ampliando ainda mais sua participação no comércio exterior.

Os consumidores ganham com produtos de qualidade superior e preços mais acessíveis, além de poderem escolher com maior diversidade de oferta, já que passam a ter poder de barganha com um mercado mais aquecido (OLIVEIRA, 2014).

3.3 EFEITOS NEGATIVOS DA GLOBALIZAÇÃO - ENFOQUE NO LIXO ELETRÔNICO

Ainda que a globalização tenha gerado aspectos positivos, as facetas prejudiciais deste fenômeno são extensivas. Dentre essas, a excessiva produção de lixo ganha destaque frente ao impacto que causa (HELD e MCGREW, 2001).

Recentemente, a produção excessiva e o descarte incorreto do lixo eletrônico têm chamado atenção de diferentes setores (ARAUJO, 2015).

Especialista em ambientalismo apontam que a globalização e a economia liberal estão na base dos motivos do declínio ambiental atual em todo mundo. O ponto principal deste grupo é que o comércio global, ao passo que fomenta uma expansão econômica, também amplia a quantia de mercadorias físicas a disposição, ainda que tenha aumentado a eficácia de produção e aproveitamento com pesquisas tecnológicas (MUELLER, 2007).

Segundo Mattos e Perale (2008), lixo eletrônico é conjunto de produtos ligados a questão de tecnologia que acabam estragando, se tornando obsoletos ou simplesmente substituídos pelo modelo mais novo. Nesta lista entram produtos como: televisores, *smartphones*, *tablets*, computadores, *laptops* e todo tipo de aparelho eletrônico.

De acordo com a legislação brasileira (BRASIL, 2010), lixo eletrônico representa os

resíduos resultantes da rápida obsolescência de equipamentos eletrônicos.

A preocupação com o lixo eletrônico é recente: seu acúmulo e descarte incorreto não foram previstos pelos fabricantes de tecnologia ou seus consumidores.

Segundo Mattos e Perales (2008), o setor de tecnologia não era visto tradicionalmente como um setor que poluía. Com efeito, somente com o crescimento do consumo e as dúvidas quanto ao descarte de um volume tão grande de dejetos é que a questão mostrou-se ser um grande problema contemporâneo.

O volume de aparelhos eletrônicos descartados e seu descarte incorreto são especialmente prejudiciais para o meio ambiente e para o ser humano, já que contêm em seus componentes vários tipos de matérias primas – inclusive metais pesados – extremamente perigosos para a saúde (OLIVEIRA, 2014).

A riqueza gerada pelo comércio exterior com a abertura de fronteiras e com o maior acesso da população em geral aos bens de consumo, contrasta agora com um problema de saúde pública, ocasionado pelo consumismo e pela falta de responsabilidade com o descarte correto do lixo eletrônico (CARVALHO, 2013, MATTOS e PERALE, 2008).

A quantidade de lixo cresce juntamente com o acesso das pessoas aos meios de consumo. Isto faz com que um número cada vez maior de pessoas tenha acesso a um número cada vez maior de produtos, principalmente eletrônicos (GONÇALVES, 2007).

Ao mesmo tempo, a oferta de novos lançamentos se acelera, causando uma rápida obsolescência dos produtos eletrônicos.

A globalização que – abriu fronteiras e aproximou pessoas – contribuiu com a aceleração do consumo e do descarte de lixo eletrônico de forma incorreta, ocasionando a contaminação do solo, de fontes de água, o adoecimento e a morte de pessoas e animais (GONÇALVES, 2007; BAUMAN, 1999).

O problema se agrava no fato de que não existem políticas sólidas de descarte correto do lixo eletrônico em países em desenvolvimento, como o Brasil.

Ainda que a possibilidade de descarte adequado fosse facilitada por políticas públicas eficientes, o problema esbarraria na fraca educação ambiental oferecida aos consumidores em geral, o que resulta em um consumo exacerbado de eletrônicos e seu descarte equivocado (MULLER, 2007, SANTOS, 2002).

Ainda não existem muitos pontos de coleta destes materiais e as informações para os consumidores finais são desconhecidas, o que gera insegurança, desinformação e, conseqüentemente, o descarte incorreto, normalmente feito no lixo residencial comum (MATTOS e PERALES, 2008).

3.4 LIXO ELETRÔNICO: SOLUÇÕES POSSÍVEIS E VIÁVEIS PARA O BRASIL

Como já foi apontado aqui, a problemática do lixo é demasiadamente desafiadora e necessita de alternativas viáveis para consumidores, empresas e governos.

É possível encontrar, em um único televisor ou monitor de tubo, até quase quatro quilos de chumbo, metal tóxico para os seres humanos e para o meio ambiente. Estima-se que somente nos Estados Unidos mais de 12 toneladas por ano do resíduo eletrônico são despejadas em aterros sanitários (MATOS, 2008, p.2).

Com números dessa magnitude, o lixo eletrônico não é uma questão que pode continuar a ser ignorada. Existem iniciativas ao redor do mundo que, em diferentes níveis, vêm tentando minimizar este problema.

Uma destas iniciativas é o comércio internacional de resíduos eletrônicos. Entretanto, esta medida tão somente transporta o problema para outros países, o que tem se mostrado uma solução pouco eficaz do ponto de vista de resolução definitiva do problema, conforme ilustra Matos:

A “exportação” dos equipamentos para reciclagem tem sua razão de ser em um mundo onde a busca do lucro e a ganância de alguns, estão bem acima do bem estar da maioria. Devido ao baixo custo da mão de obra e pela completa falta de leis ambientais na Ásia, é 10 vezes mais barato reciclar um monitor na China, do que nos Estados Unidos. (MATTOS e PERALES, 2008, p.4)

Sendo assim, a exportação de lixo eletrônico para os países em desenvolvimento tem se tornado uma prática lucrativa para empresas que buscam uma forma barata de despejar seus produtos quando são descartados pelos consumidores.

Ainda segundo Matos (2008), estima-se que 80% do lixo eletrônico norte-americano seja mandado para a Ásia: uma maneira

barata de se livrar do que tem se tomado um grande problema para as nações mais ricas e também mais poluidoras do mundo.

Em um primeiro momento, essa negociação pode se mostrar um instrumento de distribuição mais eficaz, já que os países desenvolvidos, com uma intensa criação de lixo e com leis ambientais mais rigorosas, exportam seus resíduos tóxicos para os países em desenvolvimento, onde o gasto com o despejo é menor.

Esses países, desta forma, se favoreceriam deste movimento, aproveitando os resíduos como recurso por meio da venda de matérias valiosas, como ouro e aço.

Entretanto, por estarem sob o controle de leis mais suaves – ou mesmo inexistente – esses países em desenvolvimento, que não possuem estrutura para reciclar adequadamente este lixo, encontram-se em uma situação delicada, o dilema de asseverarem a penúria ou a intoxicação do seu meio e da sua população (MUELLER, 2007).

Com a urgência na consolidação de políticas públicas e ações referentes ao tema, foi criada no Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aprovada com da Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Nela estão as principais diretrizes referente ao manejo e descarte de lixo eletrônico no Brasil.

Ainda que necessite de um olhar jurídico e de fiscalização do seu cumprimento, a referida legislação vigora e traz à tona no Brasil a chamada responsabilidade compartilhada e a logística reversa, onde a responsabilidade pelo descarte correto do lixo eletrônico é partilhada

entre os atores responsáveis pela produção, distribuição e comercialização dos eletrônicos.

No artigo 30 da referida lei é possível ter uma dimensão do que seria esta responsabilidade partilhada por todos os sujeitos envolvidos neste processo, desde a fabricação, transporte, uso e descarte dos produtos eletrônicos:

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. (Brasil, 2010)

A legislação deixa bastante claro quem são os responsáveis pela partilha da logística reversa, onde o fabricante também se responsabiliza em parte pelo que produziu, vendeu e lucrou:

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes (BRASIL, 2010)

A partir desta legislação, todos envolvidos na cadeia de fabricação, consumo e descarte do lixo eletrônico serão responsáveis para que estes resíduos não sejam mais descartados de forma incorreta, contaminando o ambiente.

Mas para tanto será necessária que toda esta cadeia envolvida mude sua mentalidade: o fabricante será responsável por recolher o lixo eletrônico dando a este material seu

destino correto; o consumidor terá de levar até o ponto de coleta; o lojista pode oferecer parte do seu espaço para armazenar este material.

Segundo os autores Araújo et al (2015, p. 267) várias empresas como a Claro, Vivo, Nokia, entre outras, já estão aplicando a lógica da logística reversa, tendo assim pontos de coleta para recolher aparelhos celulares e outros eletrônicos.

Com ações como estas, uma grande parte dos componentes recolhidos destes aparelhos podem ser reciclados ou têm um destino correto, evitando assim a contaminação de pessoas, solo e água.

O planejamento antecipado e a substituição de materiais que não podem ser reciclados são formas de repensar as matérias primas empregadas na indústria de eletrônicos, o que pode vir a ser uma grande revolução na quantidade de resíduo gerado (MATTOS e PERALES, 2008).

Ademais, uma grande parte dos eletrônicos poderá ser reciclada, podendo transformar-se em um outro componente ou ainda em matéria prima.

Tal reformulação pode ajudar a solucionar o problema do lixo eletrônico e também iria diminuir a pressão pela extração dos recursos naturais (BAUMAN, 1999).

Desta forma, iniciativas como as que foram citadas poderão - em um futuro próximo e se amparadas pela legislação já existente - mudar a perspectiva frente à produção e destinação de lixo eletrônico (GONÇALVES, 2007; CACCIAMALI, 1996).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em face do exposto, há de se considerar que o Comércio Exterior propicia riquezas para o país e, conseqüentemente, uma melhoria na economia que pode gerar melhorias no padrão de vida para a população em geral.

Além disso, semelhante comércio foi alavancado pela globalização que atualmente movimenta mercadorias, pessoas e culturas, rompendo e minimizando barreiras (HELD e MCGREW, 2001).

Com este movimento, é possível compartilhar quase tudo com milhões de pessoas ao redor do planeta.

Ademais, possível é perceber que algo da magnitude da globalização tem pontos negativos e positivos.

De fato, se há inúmeras facilidades de acesso ao conhecimento, cooperação entre as nações, há também a pressão pelo consumismo e para escoar uma produção cada vez maior (HELD e MCGREW, 2001).

Conseqüentemente, há o indesejado aumento da quantidade de lixo produzido a cada ano, principalmente o resíduo eletrônico que, como vimos, pode ser extremamente danoso para a nossa espécie e meio ambiente se não tiver a destinação correta (MATTOS e PERALES, 2008).

Isto posto, processos e métodos duvidosos ou impróprios na manipulação e processamento de lixo eletrônico precisam ser substituídos por tecnologias confiáveis e sustentáveis para a coleta, processamento, reaproveitamento e exclusão de lixo eletrônico, por meio de, por exemplo, colaboração internacional (MATTOS e PERALES, 2008).

Segundo Gonçalves (2007), os consumidores são uma peça importante dessa engrenagem, já que no momento que desenvolverem uma consciência mais ambiental e correta podem também pressionar os fabricantes a repensarem suas práticas.

Sendo assim, considera-se que o Comércio Exterior possa continuar gerando riquezas, levando e trazendo bens de consumo e serviços para o desenvolvimento da economia, auxiliando também na troca de conhecimento e experiências que deram certo no descarte de lixo eletrônico.

Com um comércio mais globalizado, destaca-se um dos produtos mais valiosos na atualidade: o conhecimento (HELD e MCGREW, 2001).

De fato, o conhecimento pode romper barreiras e unir nações, todos em busca de soluções para viver mais e melhor nos seus territórios e espalhados pelo globo todo (ARAUJO, 2015).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, Francisco José Costa. *et al.* **E-Lixo: Soluções para o Futuro**. In: Anais do Encontro Anual de Tecnologia da Informação. 2015: Frederico Westphalen - RS. Disponível em <http://eati.info/eati/2015/assets/anais/Curtos/C35.pdf> Acesso em abril de 2018.

ARBACHE, Jorge Saba. Comércio internacional, competitividade e mercado de trabalho: algumas evidências para o Brasil. In: Corseuil, Carlos Henrique; Kume, Honório. **A Abertura Comercial Brasileira nos anos 1990. Impactos sobre Emprego e Salário**. Rio de Janeiro: Ministério do Trabalho e Emprego, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2003

BAUMAN, Z. **Globalização: as consequências humanas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1999.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

CACCIAMALI, M. C. Globalización y relaciones con el mercado de trabajo. *Quadernos Americanos*, Universidad Nacional, Autónoma de México, v. X, n. 6, p. 106-118, 1996.

CARVALHO, V. **Maior acidente radiológico do mundo 26 anos**. O Globo. 2013. Disponível em <http://g1.globo.com/goias/noticia/2013/09/maior-acidente-radiologico-do-mundo-cesio-137-completa-26-anos.html> Acesso em abril de 2018.

GONÇALVES, A. T. O lado obscuro da High Tech na era do neoliberalismo: Seu impacto no meio ambiente. Disponível em <http://lixotecnologico.blogspot.com/2007/07/o-lado-obscuro-da-high-tech-na-era-do.html>. 2007. Acesso em 2 Abr. 2018.

HABERMAS, J. **Nos limites do Estado**. Trad. José Marcos Macedo. Folha de São Paulo, São Paulo, 18 jul. 1999, cad. 5 (mais!), p. 4-6. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) – Disponível em: http://www.inpe.br/noticias/arquivos/prodes_a_presentacao_dez_2007.pps

HELD, D., MCGREW, A. **Prós e Contras da Globalização**. Rio de Janeiro. Zahar Editora. 2001.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. IBAMA. Brasil. **Ibama informa sobre o Cadastro Nacional**

de Operadores de Resíduos Perigosos, 19 jan. 2011. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/publicadas/ibama-informa-sobre-ocadastro-nacional-de-operadores-de-residuos-perigosos>>. Acesso em julho de 2018.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1992.

MATTOS, K. M. da C.; PERALES, W. J. S. **Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente.** In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 28., 2008, Rio de Janeiro. Anais. ABEPRO, 2008. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STP_077_543_11709.pdf. Acesso em abril de 2018.

MUELLER, C. C. **Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente.** Brasília: Editora Universidade de Brasília: Finatec, p. 562, 2007.

OLIVEIRA, S. S. V. **Sustentabilidade na universidade estadual do centro-oeste-unicentro: um estudo de caso sobre o projeto “gerenciamento do lixo eletrônico: uma solução tecnológica e social para um problema ambiental”.** Dissertação de Mestrado- UNIVERSIDADE VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI, Santa Catarina, p. 30. 2014.

SANTOS, B. S. (Org.). **A globalização e as ciências sociais.** São Paulo: Cortez, 2002.