

**AJES - FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ADMINISTRAÇÃO DO VALE
DO JURUENA
CURSO: BACHARELADO EM DIREITO**

AS OBSOLESCÊNCIAS E OS RESÍDUOS ELETRÔNICOS

Autora: Verediana Bielak de Oliveira

Orientadora: Prof^a. Ma. Alcione Adame

JUÍNA/2016

**AJES - FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ADMINISTRAÇÃO DO VALE
DO JURUENA
CURSO: BACHARELADO EM DIREITO**

AS OBSOLESCÊNCIAS E OS RESÍDUOS ELETRÔNICOS

Autora: Verediana Bielak de Oliveira

Orientadora: Prof^a. Ma. Alcione Adame

Trabalho apresentado como exigência parcial para a obtenção do título de Bacharel em Direito, da AJES – Faculdade de Ciências Contábeis e Administração do Vale do Juruena.

JUÍNA/2016

**AJES - FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ADMINISTRAÇÃO DO VALE
DO JURUENA
CURSO: BACHARELADO EM DIREITO**

BANCA EXAMINADORA

Profº Me. Francisco Leite Cabral

Profº Me. José Natanael Ferreira

ORIENTADORA

Profª Ma. Alcione Adame

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho
Ao meu esposo Jerry
E ao meu filho Thierry Jerry,
Parceiros para todos os
Momentos, sem exceção!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e à Nossa Senhora Aparecida, por ter me dado forças para que eu pudesse concluir mais uma etapa da minha vida! Em especial ao meu esposo Jerry A. Oliveira, meu companheiro e conselheiro, que sempre o quero junto em todos os momentos, como sempre foi e será. Aos meus filhos Thierry Jerry de Oliveira pelo carinho e paciência que sempre tem comigo, Mariana Bielak de Oliveira, que mesmo não presente, mas, sempre dando força, e o filho do coração Jerry T. de Oliveira (*in memoriam*) que deixou muita saudade, e na lembrança um sorriso que representa a certeza de que sua missão foi cumprida.

A minha família (Pai, Mãe, prima Andreia e Tiamãe Zilda) que muito contribuiu para este projeto. Mama que foi essencial para os primeiros passos na faculdade e até agora. Aos meus amigos Suzi e Paulo, Camilly e Júnior.

Em nome dos Professores José Natanael Ferreira e Francisco Leite Cabral, agradeço a todos os Professores que fizeram parte da minha formação, deixando seus ensinamentos; destaco a Professora, Coordenadora e minha Orientadora Alcione Adame, pela especial atenção para comigo, a qual não mediu esforços para o desenvolvimento deste trabalho. E assim, com todos estes cooperadores pude finalizar minha formação.

EPÍGRAFE

Viva Intensamente

*Aprendi que a vida bate sempre sem pudor
Que nem sempre as coisas são como a gente pensa
Que nem sempre o mundo gira como a gente quer*

*Aprendi que se eu cair devo me levantar
Que todo mundo vive altos e baixos
Que não vale a pena esperar*

*Nunca desista, vá em frente até acertar
E nunca deixe que o medo impeça de tentar
Leve na raça, faça o que o coração mandar
Não deixe nada para depois, não dá para esperar*

*Dê valor a todo instante que você viver
A todo mundo que te quer o bem
Como se não houvesse o amanhã
Não duvide, não tenha medo de se arriscar
Enfrente tudo e venha o que vier
Conte com a sorte para te ajudar*

*Viva intensamente
Desconfie do futuro, siga em frente
Basta acreditar, vale a pena sonhar*

Gusttavo Lima

RESUMO

Com o crescente modo consumista da sociedade atual, a exploração do mercado capitalista, a influência midiática, os consumidores reféns do sistema de mercado, as empresas não estão se preocupando com a qualidade dos produtos postos à venda, mas com a quantidade. Ainda, estes produtos têm sua vida útil reduzida, tornando-os obsoletos, tudo intencionalmente pelo mercado, obrigando os consumidores a comprar – usar – descartar, num período de tempo muito curto, gerando grande acúmulo de resíduos, provenientes desses descartes dos aparelhos eletrônicos. Este fato é conhecido como obsolescência e está tão presente na sociedade que nem nos damos conta, de sua importância e do seu perigo para as pessoas, uma vez que está trazendo sérios riscos ao meio ambiente. Isto causa grande preocupação em relação ao meio ambiente, que disponibiliza recursos naturais para a produção dos aparelhos eletrônicos, ficando escassos, e depois sofre com a degradação causada pelos resíduos tóxicos que contém no lixo eletrônico. Percebemos a necessidade de conscientização das pessoas a respeito da geração de lixo eletrônico ou e-lixo, apesar de tarefa difícil, mas necessária. Os produtores, fabricantes e distribuidores começam a repensar o modo de produção, uma vez que são disponibilizados muitos recursos naturais para a produção dos aparelhos eletrônicos, bem como às possibilidades de consumo sustentável, por meio das Leis editadas pelo poder público. As alternativas de descarte, para os aparelhos eletrônicos que estão a cada dia com a vida útil menor, tornando-se obsoletos e causando degradação ao meio ambiente com o descarte irregular destes materiais. A Logística Reversa prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS - Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, estabelece responsabilidades de destinação, recuperação e conscientização, sendo do consumidor, do produtor, do comerciante e das autoridades. Hoje a reciclagem é tão importante quanto a mineração ou mais, devido a grande extração de minerais que é necessário para a produção dos aparelhos eletrônicos. A Logística Reversa vai além de apenas reciclar, a finalidade é “fechar o ciclo” da vida dos produtos eletrônicos, e o grande objetivo é preservar o meio ambiente e garantir vida saudável para esta e as próximas gerações.

Palavras-chave: Obsolescência; Lixo; Eletrônico; Logística; Reversa.

ABSTRACT

With the growing consumerist mode of society today, exploitation of the capitalist market, media influence, consumers hostage to the market system, companies are not worrying about the quality of the products put on sale, but with the quantity, still these products have a reduced shelf life, rendering them obsolete, all intentional by the market, forcing consumers to buy - to use - to discard, in a very short period of time, generating a large accumulation of waste from these discards of electronic devices. This fact is known as obsolescence, and is so present in society that we do not even realize it, its importance and its danger to people, since it is bringing serious risks to the environment. This causes great concern about the environment, which provides natural resources for the production of electronic devices, becoming scarce, and then suffers from the degradation caused by the toxic waste that contains in the electronic waste. We realized the need to make people aware of the generation of junk or junk, despite a difficult but necessary task. Producers, manufacturers and distributors are beginning to rethink the mode of production, since many natural resources are available for the production of electronic devices, as well as the possibilities of sustainable consumption, through the Laws issued by the public power. The alternatives of disposal, for electronic devices that are every day with the lesser useful life, becoming obsolete and causing degradation to the environment with the irregular disposal of these materials. The Reverse Logistics provided for in the National Solid Waste Policy - PNRS - Law No. 12,305, of August 2, 2010, establishes destination, recovery and awareness responsibilities, being the consumer, the producer, the merchant and the authorities. Today recycling is just as important as mining or more due to the large extraction of minerals that is needed for the production of electronic matrices. Reverse Logistics goes beyond just recycling, the purpose is to 'close the cycle' of electronic life, and the great goal is to preserve the environment, and to ensure a healthy life for these and the next generations.

Keywords: Obsolescence; Garbage; Electronic; Logistics; Reverse.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	12
2.1	MEIO AMBIENTE.....	12
2.2	DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO ECONÔMICO	15
2.3	DIREITO AMBIENTAL E DIREITO ECONÔMICO.....	19
2.4	CRESCIMENTO, DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE.....	23
2.5	A SOCIEDADE DE CONSUMO	25
3	O CONSUMO SUSTENTÁVEL NA GESTÃO DO LIXO ELETRÔNICO	32
3.1	AS OBSOLESCÊNCIAS	32
3.2	A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL NA GERAÇÃO DE LIXO ELETRÔNICO	39
3.3	AS ALTERNATIVAS PARA O DESCARTE DO LIXO ELETRÔNICO	45
4	AS POLÍTICAS PÚBLICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO.....	52
4.1	A POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE – LEI Nº 6.938 DE 31 DE AGOSTO DE 1981	52
4.2	A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – LEI Nº 12.305 DE 02 DE AGOSTO DE 2010.....	54
4.2.1	A LOGÍSTICA REVERSA.....	59
4.3	A POLÍTICA DE EDUCAÇÃO PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL – LEI Nº 13.186 DE 11 DE NOVEMBRO DE 2015	63
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
	REFERÊNCIAS.....	69

1 INTRODUÇÃO

A expansão do consumo contribui para o desenvolvimento econômico, proporciona a inclusão social, gera renda para as pessoas, mas também contribui para a escassez dos recursos naturais, então, faz-se necessário iniciativas que proporcionem um equilíbrio entre o homem e o meio ambiente.

As pessoas estão sendo incentivadas principalmente pela mídia a consumir, a adquirir produtos novos, e que se renovam a todo momento, novas tecnologias são lançadas no mercado, fazendo com que os produtos se tornem atraentes e induzindo os consumidores de que devem comprar. Mas, a vida útil destes produtos está com prazo de validade preestabelecida, o que gera um descarte muito grande destes aparelhos, que se tornam obsoletos e ficam acumulados, sem uma destinação adequada por enquanto.

Os fabricantes de aparelhos eletrônicos, que é o foco deste trabalho, têm criado aparelhos com a vida útil diminuída e ficando logo obsoletos, incentivando o consumismo. Isto é, criando a necessidade de substituição de aparelhos com uma grande frequência, mesmo que ainda estejam em perfeitas condições de uso, porém, desatualizados, uma vez que, o tempo para lançarem no mercado um produto com novas tecnologias é curto.

A sociedade consumista tem gerado grande impacto ambiental, provocado pelo descarte de produtos obsoletos, especificamente os lixos eletrônicos ou e-lixo, que poluem além do solo, as águas, devido aos materiais de seus componentes que contém diversos elementos que são considerados grandes poluentes. É extremamente preocupante o fato da obsolescência criada através do consumo de aparelhos eletrônicos e o acúmulo de lixo gerado pelo descarte deste.

As consequências que esse lixo ocasiona para o meio ambiente são graves e prejudicam a vida das pessoas, as soluções possíveis para o descarte desse lixo, é assunto relevante e atual, uma vez que ao adquirirmos produtos eletrônicos, a grande maioria das pessoas, não se atenta para as consequências ambientais que ele causa, começando na produção e terminando no descarte.

Diante deste problema, as políticas públicas têm o objetivo de apresentar soluções, dando alternativas para pelo menos controlar a questão. As políticas

públicas para o consumo consciente ajudam a formar uma população preocupada com o meio ambiente, a logística reversa é uma das soluções, que a longo prazo, mas com iniciativas imediatas, poderá servir para garantir a nossa e as futuras gerações.

Evidente que precisamos tomar atitudes quanto à degradação do meio ambiente. A formação de um pensamento sustentável virá para colaborar com a mudança de hábitos de consumo, e partindo das políticas públicas, propostas para conscientizar os indivíduos, as empresas e o governo, poderão sim, instalar ações práticas e significativas para a preservação do meio ambiente. É inevitável considerar que os avanços tecnológicos e o desenvolvimento econômico têm suas contribuições para a proteção do meio ambiente.

Diante disso, o poder público editou leis que visam e regulamentam a preservação e recuperação do meio ambiente, conta com acordos propostos aos setores de produção dos aparelhos eletrônicos, para colocar em prática instrumentos que efetivem os objetivos destas políticas públicas. Mas, sem a colaboração das pessoas, com o consumo consciente e a mudança de comportamento, priorizando o consumo sustentável, o desafio será maior.

As políticas públicas que tratam do assunto trazem instrumentos para a recuperação e preservação do meio ambiente, também buscam conscientizar as pessoas na escolha dos produtos na compra, estimulam a adoção de práticas de consumo e de técnicas de produção sustentáveis, que proporcionarão a reutilização dos produtos que acabam ficando obsoletos. E, com a prática da logística reversa e a reciclagem serão reaproveitados, também gerando emprego e renda, sem degradar o meio ambiente.

2 MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

2.1 MEIO AMBIENTE

O PNMA - Política Nacional de Meio Ambiente, promulgada pela Lei nº 6.938, de 03 de agosto de 1981, em seu artigo 3º, inciso I, define: “meio ambiente como o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”, regulamentada pelo Decreto 99.274, de 06 de junho de 1990. Tem como objetivo geral a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, com seus princípios arrolados no artigo 2º, o qual em seu inciso I, considera o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo, e assim contemplando que todos os indivíduos devem contribuir para a preservação ambiental.

O meio ambiente envolve tudo ao redor, coisas vivas e não-vivas, mas, que de um modo ou de outro influenciam no ecossistema¹. Assim, estamos inseridos no meio ambiente, e precisamos compartilhar atitudes que irão ao encontro da preservação deste, para garantia de sadia qualidade de vida para esta e próximas gerações, conforme prevê a Constituição Federal da República Brasileira de 1988, em seu artigo 225².

O meio ambiente é formado por elementos abióticos físicos e químicos³, e elementos bióticos⁴, que são a fauna e a flora, se organizam em diferentes

¹**Ecossistema:** Um ecossistema é um conjunto formado pelas interações entre componentes bióticos, como os organismos vivos: plantas, animais e micróbios, e os componentes abióticos, elementos químicos e físicos, como o ar, a água, o solo e minerais. Disponível em: <www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28516-o-que-e-um-ecossistema-e-um-bioma/>. Acesso em: 01 nov. 2016.

² Art. 225 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações [...].

³ Leveque, Christian. Componentes bióticos e abióticos do ecossistema. **Componentes abióticos:** São os fatores físicos e químicos de um ecossistema. Estes fatores interagem entre si e com os fatores bióticos, garantindo o perfeito funcionamento dos ecossistemas em nosso planeta. **Exemplos de componentes abióticos:** Luz solar (fator físico); Radiação solar (fator físico); Calor (fator físico); Umidade do ar (fator físico); Chuvas (fator físico); Nutrientes existentes na água e na terra (fator químico). Disponível em: <http://www.todabiologia.com/ecologia/componentes_bioticos_abioticos.htm>. Acesso em: 20 nov. 2016.

⁴LEVEQUE, Christian. Componentes bióticos e abióticos do ecossistema. **Componentes bióticos:** São todos os seres vivos que atuam num determinado ecossistema como, por exemplo, os animais e

ecossistemas, tanto naturais como sociais, onde o homem se insere, e tem sua vida social. Esta inserção deve ter um equilíbrio para que as atividades humanas não interfiram na preservação dos recursos naturais de modo que venha a causar degradação ao meio ambiente, e que garanta a qualidade de vida ao entorno.

De acordo com Afonso da Silva, a expressão “meio ambiente” pode parecer redundante no sentido da palavra, uma vez que “ambiente”, seria referência de círculo, esfera, o que nos cerca, tendo assim o sentido da palavra “meio”, mas haveria uma necessidade de se reforçar o sentido, usando assim a expressão composta, na tentativa de destacar o sentido da palavra, e talvez satisfazer a linguagem que se tenta expressar. Justifica-se, talvez pela composição dos elementos que integram o meio ambiente, que são naturais e culturais, e estes constituem e condicionam o meio em que vivemos.

Enquanto os elementos naturais do meio ambiente são o solo, a água, o ar, a fauna e a flora, os elementos culturais podemos dizer que é o modo de vida da sociedade, incluindo dentre outros, formas de expressão, os modos de criar, fazer e viver, etc. Assim, seria cultural consumir, estaria inserido no modo de viver das pessoas, tendo em vista, que estamos vivendo numa sociedade capitalista.

Todos estes elementos constituem o meio ambiente que influenciam em nossas vidas, em nosso modo de viver e conviver, interação entre seres humanos, natureza e os elementos que a compõem. Para Paulo de Bessa Antunes⁵, meio ambiente é:

Um bem jurídico autônomo e unitário, que não se confunde com os diversos bens jurídicos que o integram. Não é um simples somatório de flora e fauna, de recursos hídricos e recursos minerais. Resulta da supressão de todos os componentes que, isoladamente, podem ser identificados, tais como florestas, animais, ar etc. Meio ambiente é, portanto, uma *res communesomnium*, uma coisa comum a todos, que pode ser composta por bens pertencentes ao domínio público ou privado.

Desta forma, o meio ambiente, está presente em tudo que nos rodeia, presente em todos os estágios das nossas vidas. Ele é necessário para a

vegetais. Disponível em: <http://www.todabiologia.com/ecologia/componentes_bioticos_abioticos.htm>. Acesso em: 20 nov. 2016.

⁵ANTUNES, Paulo Bessa. **Direito Ambiental**. 7^o Ed., revista, atualizada e ampliada. Rio de Janeiro: Lúmen juris, 2004. p. 240 e 241.

continuação da vida, do planeta, e não só nas questões ambientais, mas também culturais, nossas florestas, matas, rios, mas também nossas construções históricas e paisagísticas, que formam este enorme país com belezas naturais e artificiais tão inconfundíveis. José Afonso da Silva⁶ diz que:

Conceito de meio ambiente há de ser, pois globalizante, abrangente de toda a natureza original e artificial, bem como os bens culturais correlatos, compreendendo, portanto, o solo, a água, o ar, a flora, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arqueológico.

Muitas vezes usamos o termo “natureza” para nos referirmos a meio ambiente, tendo como referência seus componentes, e abrangendo os mesmos elementos. Sendo o meio ambiente um conjunto de unidades ecológicas em pleno funcionamento natural, onde os seres humanos estão inseridos compondo este meio, interagindo e o modificando, e devido a estas mudanças temos que estar em constante adaptação.

As Organizações das Nações Unidas - ONU entende que: “meio ambiente é o conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos e sociais capazes de causar efeitos diretos ou indiretos, em um prazo curto ou longo, sobre os seres vivos e as atividades humanas”.⁷

Todos estes componentes interferem nas nossas vidas, bem como nossas atividades também influenciam neste conjunto que forma o meio ambiente, a relação entre homem e natureza precisa ser harmônica, para que nenhum pereça.

Embora imaginemos muitas vezes meio ambiente ser apenas paisagens naturais, o conceito é muito mais abrangente, e interfere diretamente em nossas vidas. É um complexo de fatores que influenciam nosso viver. Se bem cuidado trará consequências benéficas para a qualidade de vida ou se degradado as consequências serão prejudiciais, sendo estas consequências para esta e as próximas gerações.

⁶ SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 9ª Ed. São Paulo: Malheiros, 2011. p. 20.

⁷ **Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.significados.com.br/meio-ambiente/>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

Diante disso, percebemos que o meio ambiente é essencial para nossa vida, tudo que nos envolve faz parte do meio ambiente. É uma relação que precisa ser harmoniosa e o ser humano tem papel fundamental para a continuidade dos elementos que compõe o meio ambiente e que garante a qualidade de vida àqueles.

O conceito recepcionado pela Constituição Federal em seu artigo 225, trata não só do meio ambiente natural, mas também do artificial, o cultural e do trabalho, que também é comentado pela doutrina.

Neste contexto podemos visualizar o assunto nas quatro definições, no que tange ao meio ambiente natural. Temos os recursos naturais que serão disponibilizados para a produção dos aparelhos eletrônicos e por fim a degradação deste gerada com o descarte de tais produtos; o meio ambiente artificial, que são as cidades, os espaços urbanos, ficam poluídos com os resíduos gerados pelo descarte, a chamada poluição visual; o meio ambiente cultural, encontramos o consumo, que faz parte da cultura capitalista que hoje praticamos; e ainda podemos falar em meio ambiente do trabalho, uma vez que os produtos obsoletos e descartados, são abandonados em estabelecimentos que deveriam efetuar o conserto dos mesmos, porém, não possuem meio para realizar estes reparos e recuperá-los.

Entretanto, neste trabalho vislumbraremos apenas quanto ao meio ambiente natural, que sofre com a degradação tanto na disponibilidade de recursos naturais para a produção dos aparelhos eletrônicos, e posteriormente o descarte destes, que ficam obsoletos, causando poluição ao meio ambiente; bem como o meio ambiente cultural, que se identifica no comportamento da sociedade consumista que hoje temos.

2.2 DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO ECONÔMICO

O desenvolvimento econômico não pode simplesmente ser relacionado com crescimento populacional, nem ao mero crescimento econômico ou ao acúmulo de riquezas. Existem fatores muito mais específicos que vão determinar o desenvolvimento econômico.

O desenvolvimento econômico inclui alterações na produção e no consumo de diversos setores da economia, o qual passa a indicar o bem-estar econômico e social (pobreza, desempregos, desigualdade, condições de saúde, alimentação educação e moradia).⁸

O desenvolvimento econômico só é pensado e praticado sem que haja uma separação institucional da sociedade em uma esfera econômica e uma esfera política. Ele não é somente baseado em cálculos matemáticos, uma vez que estes não conseguem demonstrar com eficiência os problemas sociais que o envolvem, voltando assim à ideia de economia como prática política⁹, os dois fatores sempre deverão ser analisados conjuntamente.

O desenvolvimento econômico pode ser conceituado como o crescimento econômico, acompanhado de melhorias na qualidade de vida das pessoas causadas por mudanças na estrutura econômica.

Desenvolvimento econômico deve ser complementado por indicadores que representem, ainda que de forma incompleta, a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos, bem como a elevação das condições de saúde, nutrição, higiene, moradia, dentre outras variáveis sociais.¹⁰

O aumento na produtividade tem relação com a renda *per capita*, isto é, renda de cada pessoa, e isto definiria o desenvolvimento econômico do país. Desta forma, para que haja crescimento econômico seria necessário o aumento na renda *per capita*, que teria um reflexo no mercado, fazendo com que as pessoas consumissem mais, tendo mais dinheiro disponível.

Desenvolvimento econômico é geralmente definido como o aumento da produção *per capita* através da reorganização dos fatores de produção. Esta definição não distingue desenvolvimento de crescimento. Em certos casos, todavia, é de toda conveniência que tal distinção seja feita. Tanto desenvolvimento quanto crescimento envolveriam aumento da produtividade, da produção de bens e serviços por homem-hora.

⁸ VASCONCELOS. Marco Antonio Sandoval de. **Fundamentos de Economia**. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 210.

⁹ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 67.

¹⁰ ESCOSSIA, Carlos. O que é: crescimento e desenvolvimento econômico? Disponível em: <<http://www.carlosecossia.com/2009/09/o-que-e-crescimento-e-desenvolvimento.html>>. Acesso em: 20 nov. 2016.

Desenvolvimento, porém, implicaria em uma modificação de toda a estrutura econômica e social da região em foco, ao passo que para haver crescimento econômico bastaria que a renda *per capita* aumentasse.¹¹

O crescimento econômico é contínuo da renda *per capita*, considerando a produção e os serviços, gerando renda para as empresas e para os trabalhadores, contribuindo para a melhoria na condição de vida das pessoas. O crescimento da produção e da renda decorre de variações na quantidade e na qualidade de dois insumos básicos: capital e mão-de-obra.¹²

Se pensarmos apenas no aspecto econômico, teremos a relação de conjunto da produção de bens e prestação de serviços pensados como sistema econômico, estilo econômico ou estágio econômico.¹³ Procurando entender o desenvolvimento econômico, Bresser-Pereira¹⁴ conceitua:

O desenvolvimento econômico é o processo de sistemática acumulação de capital e de incorporação do progresso técnico ao trabalho e ao capital que leva ao aumento sustentado da produtividade ou da renda por habitante e, em consequência, dos salários e dos padrões de bem-estar de uma determinada sociedade.

Diante desse acúmulo de capital, da melhora na renda das pessoas, provocará a busca por bens que tragam conforto e bem-estar às pessoas. Assim, o consumo que alimenta os meios de produção que ocasionam o desenvolvimento econômico, tornando-se um sistema econômico, girando em torno da sociedade, partindo da necessidade de grande produção, gerando empregos, ocasionando renda, que assim proporciona o consumo.

¹¹ BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **Desenvolvimento econômico e o empresário**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901962000100005>. Acesso em: 20 nov. 2016.

¹² VASCONCELOS, Marco Antonio Sandoval de. **Fundamentos de Economia**. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 211.

¹³ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 59.

¹⁴ Bresser-Pereira, Luiz Carlos. **“O processo histórico do desenvolvimento econômico: ideias básicas”**. (Texto para Discussão EESP/FGV 157, dezembro 2006). Versão de 31 maio 2008. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/papers/2006/06.7-conceitohistoricodesenvolvimento.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2016.

O desenvolvimento é um fenômeno global, alcança a sociedade como um todo, em sua estrutura social, política e econômica. Derani¹⁵ contempla:

O direito econômico, condenado à dinâmica de ajustes exposta adrede, está constantemente exigindo seu redimensionamento social. Requer sempre renovadas regras de comportamento, delimitando a esfera de interesse individual, as realizações futuras de coordenação e organização de ações, orientando objetivos e apresentando meios para a resolução dos objetivos conflitantes.

O desenvolvimento econômico tem suas regras modificadas constantemente devido as mudanças de comportamento da sociedade e ficaria comprometido se não houvesse um meio de regular esta inconstância.

Desta forma, o direito econômico seria a normatização e o desenvolvimento econômico a prática, uma vez que aquele intencionalmente se amolda para atender este. Os interesses dos consumidores são atendidos com a demanda de produção dos bens, aqui delimitados, os aparelhos eletrônicos, e este comportamento deverá ser avaliado constantemente para suprir as exigências do mercado.

A produção procura atender as necessidades dos consumidores, que incentivados pelos produtos atraentes postos à venda e com um comportamento preestabelecido pela sociedade consumista fica sempre em constante mutação, para suprir a demanda.

A produção econômica e a produção da vida social têm sua conexão, as atividades sociais interferem no modo de produção da sociedade, assim:

A produção econômica não é isolada da produção da vida social. É parte essencial de sua formação. Por isto, quando trato da produção ou modo de produção de uma determinada sociedade não me refiro à mera elaboração e circulação de bens. Trata-se da produção da vida social como um todo, onde a produção de mercadorias desempenha um papel fundamental, porém, não único, influenciando e sendo influenciado pelas demais atividades sociais.¹⁶

¹⁵ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 61.

¹⁶ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 62.

A sociedade consome e a produção deve suprir esta demanda, uma depende da outra, as relações dos indivíduos no desenvolvimento econômico parte não só da circulação dos bens, mas também do comportamento social que os consumidores têm como eles tratam estes bens adquiridos.

O desenvolvimento econômico se caracteriza pelo aumento da renda e melhoria na qualidade de vida das pessoas, gerando aumento de renda para as pessoas, possibilitando o consumo, que ao adquirir determinado bem, estará satisfazendo seus anseios. A disponibilidade de novos produtos e de novas tecnologias são responsáveis pelas mudanças no comportamento social das pessoas, que se tornam consumidores insaciáveis. Seria uma pergunta pertinente, “quem consome mais tem mais valor para a sociedade?”.

O consumo é necessário para a sobrevivência humana, e consumir não é uma escolha. Portanto, como consumimos, a quantidade e qualidade dos produtos que compramos, devem ser escolhas conscientes, é desta mudança de comportamento que precisamos.

2.3 DIREITO AMBIENTAL E DIREITO ECONÔMICO

O direito ambiental não visa preservação inconsciente e estúpida, visa harmonizar o desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente, conseqüentemente gerando desenvolvimento social. Nesta razão o elo do direito ambiental com o direito econômico.

A economia ambiental focaliza o papel da natureza como fornecedora de matéria-prima ou como receptora de materiais danosos, isto nos leva a pensar que o meio ambiente é onde encontramos os recursos naturais, que podemos definir como o conjunto de condições de existência humana, que integra e influencia o relacionamento entre os homens, sua saúde e seu desenvolvimento.¹⁷

O direito tem como objetivo a manutenção da ordem social e conseqüentemente a ordem produtiva, o direito ambiental normatiza o modo de apropriação dos recursos naturais, não podemos falar em mudanças da relação

¹⁷ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 70 e 71.

homem/natureza, mas ideias que instrumentalizem uma apropriação e conservação dos recursos naturais.¹⁸

Diante disso, o direito precisa ser “provocado” para surtir efeitos, fixar normas para a ordem social não será eficaz, apenas criará possibilidades de caminhos, metas e os instrumentos fundamentais¹⁹, para manejar os elementos naturais disponibilizados à sociedade.

Diante do crescimento e desenvolvimento industrial-tecnológico moderno que devem ser encontrados os meios de proteção e conservação dos recursos naturais. Pensar em proteção do meio ambiente é uma clara opção pela continuidade desta sociedade²⁰, a tão idealizada garantia desta e das próximas gerações.

Com o crescimento econômico aumenta também os meios para a proteção ambiental, advindas de novas tecnologias, maior conhecimento científico dentre outros. E, assim, conjuntamente as exigências para a proteção e preservação do meio ambiente, não seria apenas uma melhora do ambiente, mas a conservação do “status quo ante” do meio ambiente. Derani²¹ explica:

[...] aquecendo-se a atividade industrial, aumenta a pressão sobre o ambiente em termos de apropriação de recursos ou da produção de dejetos industriais, tornando maior o aparato de limpeza exigido para que o ambiente não entre em degeneração na razão direta do aumento da produção.

As atividades industriais crescem à medida que aumentam a demanda, os consumidores encantados com os produtos atraentes e sedutores, criados pelo mercado capitalista, passam a consumir mais e exigir maior produção, conseqüentemente a disponibilidade de mais recursos naturais serão exigidos.

É uma busca pela juntura de crescimento econômico e preservação do meio ambiente, para garantia do bem-estar das pessoas, sendo que o crescimento

¹⁸ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 74.

¹⁹ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 74.

²⁰ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 74.

²¹ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 104.

econômico não vai demonstrar a quantidade de recursos naturais que foram utilizados.

A exploração dos recursos naturais é indispensável para a vida humana, mas temos que fazer com consciência, uma vez que eles não são como se pensava, inesgotáveis e abundantes. Se forem usados de forma exagerada e desmedida, sem a preocupação de preservar para garantir uma vida saudável, ficarão escassos até sumirem. Derani²² descreve:

O esgotamento dos recursos naturais não é diretamente proporcional ao aumento ou diminuição do crescimento econômico, a velocidade da destruição dos recursos naturais está diretamente comprometida com a forma em que se dá a sua apropriação pela sociedade.

A quantidade de recursos naturais que serão utilizados para produção de bens de consumo, que geram o crescimento econômico, não depende da quantidade de recursos naturais disponibilizados para isso, mas sim das características da atividade econômica, “se ela irá ou não regular o ‘metabolismo’ de troca material entre natureza, indivíduo e sociedade”.²³

A degradação do meio ambiente ameaça o bem-estar da sociedade, bem como a qualidade de vida das pessoas, prejudicando a dignidade do próprio homem, tão discutida e defendida por tratar-se de direito fundamental, uma vez que, a Constituição Federal, artigo 5º, prevê como direito fundamental “à vida”, mas sem a dignidade não seria suficiente.

A sociedade consumista compra e descarta, sem se preocupar com o resultado deste consumo. Estamos degradando o meio ambiente, espaço fundamental para a preservação do nosso bem maior, a Vida. E somos responsáveis pela produção de resíduos sólidos, tão prejudiciais para nossa vida, ocasionados pelo comportamento que prioriza o consumo. Paulo Affonso²⁴ descreve:

²² DERANI, mCristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 105.

²³ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 105.

²⁴ **MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro**. 18ª Ed. revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Malheiros, 2010. p. 577.

Os resíduos sólidos têm sido negligenciados tanto pelo público como pelos legisladores e administradores, devido provavelmente à ausência de divulgação de seus efeitos poluidores. Como poluente o resíduo sólido tem sido menos irritante que os resíduos líquidos e gasosos, porque colocado na terra não se dispersa amplamente como os poluentes do ar e da água.

A produção e conseqüentemente o consumo, “geram grande quantidade de resíduos, seja ele, sólido, líquido ou gasoso”.²⁵ E assim, necessário se faz a preocupação do descarte destes resíduos, e, portanto, a busca para solução deste descarte, procurando precipuamente a preservação do meio ambiente.

Seriam os resíduos sólidos menos poluentes que os líquidos ou gasosos? Não menos, mas contribuem grandemente para a degradação do meio ambiente, e devem assim ser tratados com atenção, evitando que sejam dispensados de forma inadequada.

Corroborar que economia é prática política, e para revitalizar a prática da política econômica, que tem seus pressupostos assentados nas necessidades dos indivíduos que integram uma sociedade, isto será feito com as normas do direito econômico e ambiental que tem na política econômica uma fonte fundamental.²⁶ A política econômica não pode ignorar a necessidade de uma política ambiental, vez que, há a indispensabilidade da proteção dos recursos naturais.

²⁵ A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) apresenta o seguinte conceito:

“Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

(...)

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, **nos estados sólido ou semissólido**, bem como **gases** contidos em recipientes e **líquidos** cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;”

Podemos também citar a definição da ABNT NBR 10.004/2004:

“3 Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:

3.1 resíduos sólidos: Resíduos **nos estados sólido e semi-sólido**, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. **Ficam incluídos nesta definição** os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados **líquidos** cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”.

²⁶ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 67.

Enquanto o direito econômico se preocupa com o bem-estar da sociedade, e este seria no sentido de ordem financeira, e constitucionalmente isso seria a afirmação de que esta ordem tem por fim assegurar a todos existência digna. Conforme os ditames da Justiça Social (art. 170, CF), esta qualidade de vida deverá coincidir com a qualidade de vida almejada nas normas de direito ambiental, que visa o bem-estar relativo à saúde física e psíquica. Então, podemos dizer que “*qualidade de vida*” expressão sinônima de “*bem-estar*”, no ordenamento jurídico brasileiro apresenta dois aspectos: o do nível de vida material e o do bem-estar físico e espiritual.²⁷

2.4 CRESCIMENTO, DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

Embora o crescimento, desenvolvimento e sustentabilidade estejam inteiramente ligados, distingui-los é necessário, para entender o sentido de cada um para o assunto em tela. Pois bem, crescimento se refere à quantidade de produtos fabricados, o desenvolvimento será os índices usados de cada fator na produção destes produtos, os recursos naturais usados, o capital investido e o trabalho disposto, e, a sustentabilidade verificará como vai ser tratado o meio ambiente uma vez dispostos estes recursos. Precisamos esclarecer que o crescimento econômico e desenvolvimento, não implicam em sustentabilidade. Seiffter²⁸ explica:

1 – Crescimento: relaciona-se à expansão da escala das dimensões físicas do sistema econômico, ou expansão da escala de produção;

2 – Desenvolvimento: significa um estágio econômico, social e político de determinada comunidade, o qual é caracterizado por altos índices de rendimento dos fatores de produção, ou seja, pelos recursos naturais, o capital e o trabalho;

3 – Sustentável: possui dois significados, o primeiro é estático, que significa “impedir que caís, suportar, apoiar, conservar, manter e proteger”, e o segundo é dinâmico e positivo e significa “favorecer, auxiliar, estimular, incitar e instigar”.

²⁷ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 77.

²⁸ SEUFFTER, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. São Paulo: Atlas, 2014. p. 22.

A sustentabilidade é tão importante e seu objetivo em buscar o equilíbrio entre os interesses econômicos-sociais sem degradar o meio ambiente ou o mínimo de intervenção fica cada vez mais evidente essa prática, para a garantia desta e das futuras gerações. Ela se traduz simplesmente no uso dos recursos naturais de forma racional e pragmática, da maneira que a ação do homem não venha a degradar o meio ambiente, primando pela qualidade de vida desta e das futuras gerações.

Embora de grande importância para o mundo, o desenvolvimento sustentável encontra resistência no comportamento consumista do ser humano, uma vez que o homem se utiliza dos recursos naturais para satisfação de seus interesses imediatos, sem se preocupar com o futuro. Mas, felizmente já há iniciativas para que isso mude, umas de forma coercitiva, outras na tentativa de reeducar o homem, fazendo com que entenda que o meio ambiente deve estar acima do consumo, sabendo que a qualidade de vida e o bem-estar depende do meio ambiente.

Ainda, o crescimento econômico desordenado, além de gerar grandes prejuízos ao meio ambiente, também faz crescer as desigualdades sociais, e o aumento da pobreza. Isto impõe sérios riscos à proteção do meio ambiente, aos direitos fundamentais a erradicação da pobreza são pressupostos do desenvolvimento sustentável onde o consumo sustentável é elemento basilar.

A economia global hoje é baseada na tecnologia, e os ecossistemas gerados pelo homem revelam um nível de entropia²⁹, uma consequência natural da sua baixa autonomia local ou insustentabilidade.³⁰

Cada vez mais as pessoas necessitam consumir, uma vez que são incentivadas a comprar produtos cada vez mais atrativos. A sociedade capitalista mantida pelo consumidor excessivo não se preocupa com os recursos naturais que estão escassos. Neste contexto, Federico Amado³¹ conceitua:

²⁹ A entropia é discutida pela 2ª Lei da Termodinâmica e estabelece que parte da energia que circula em um sistema tende a perder-se para o meio, não podendo ser utilizada para produzir trabalho ou biomassa. Ela mede o grau de desorganização ou ineficiência de um sistema. Os sistemas gerados pelo homem são extremamente entrópicos quando comparados aos sistemas naturais.

³⁰ SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2014. p. 06.

³¹ AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. **Direito Ambiental Esquematizado**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2014. p. 88.

Deveras, as necessidades humanas são ilimitadas (fruto de um consumismo exagerado incentivado pelos fornecedores de produtos e serviços ou mesmo pelo Estado), mas os recursos ambientais não, tendo o planeta Terra uma capacidade máxima de suporte, sendo crucial buscar a SUSTENTABILIDADE.

Apesar de estarmos inseridos numa sociedade capitalista que prima pelo consumo, o ideal é conciliar os três aspectos: crescimento – desenvolvimento – sustentabilidade, assim teremos o ideal e consciente consumo.

2.5 A SOCIEDADE DE CONSUMO

A Revolução Industrial foi um processo histórico que levou à substituição das ferramentas pelas máquinas, da energia humana pela energia motriz e do modo de produção doméstico pelo sistema fabril³². Entre os séculos XVIII e XIX, na Europa, um conjunto de mudanças, tendo como a principal mudança a substituição do trabalho artesanal pelo uso das máquinas, os meios de produção ganharam grande avanço, passou a produzir mais e isto precisava ter mercado para venda, estímulos para o consumo foram intensificados, e começou a surgir o consumismo³³. As grandes empresas tiveram que procurar mercado para tudo que produziam e nesse aspecto a publicidade teve grande importância, criando nas pessoas a ideia de que precisam daquele bem ou serviço para serem aceitos na sociedade, prevalecendo o "ter" sobre o "ser"³⁴.

A primeira etapa seria entre 1760 e 1860, que teve o aprimoramento das máquinas a vapor, a segunda etapa entre 1860 e 1900, o emprego do aço, a utilização da energia elétrica e dos combustíveis derivados do petróleo, a invenção

³²**Revolução Industrial.** Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/revolucao-industrial/>>. Acesso em: 03 dez. 2016.

³³**Consumismo:** define a relação de quebra entre a ação de comprar e a necessidade do que está sendo adquirido. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/psicologia/consumismo.htm>>. Acesso em: 16 maio 2016.

³⁴Dheyunny de Melo Carvalho. Consumo sustentável como fator determinante para a sustentabilidade. Disponível em: <<http://carvalho01.jusbrasil.com.br/artigos/111749689/consumo-sustentavel-como-fator-determinante-para-a-sustentabilidade>>. Acesso em: 21 abr. 2016.

do motor a explosão, da locomotiva a vapor e o desenvolvimento de produtos químicos foram as principais inovações desse período.³⁵

A terceira Revolução Industrial teve início em meados da década de 1940, logo após o término da Segunda Guerra Mundial, vindo até os dias de hoje, e correspondeu ao processo de inovações no campo da informática e suas aplicações nos campos da produção e do consumo.³⁶

O Fórum Mundial de Davos, realizado em janeiro de 2016, que ocorreu em Cologny na Suíça, tratou da quarta Revolução Industrial, segundo Klaus Schwab, esta revolução aprofundaria elementos da Terceira Revolução, a da computação e faria uma “fusão de tecnologias, borrando as linhas divisórias entre as esferas físicas, digitais e biológicas”³⁷.

Porém, este assunto estaria superado e uma nova Revolução estaria se concretizando, e tornando-se uma Revolução Tecnológica e não mais Industrial, chamada, também de Revolução Técnico-Científica-Informacional.

A Revolução tornou os métodos de produção mais eficazes, os produtos puderam ser produzidos mais rapidamente, barateando o preço e estimulando o consumo. Em contrapartida, aumentou também o número de desempregados. A mão de obra humana foi sendo substituída gradativamente pelas máquinas. A poluição ambiental, o aumento da poluição sonora, o êxodo rural e o crescimento desordenado das cidades também foram consequências nocivas para a sociedade.³⁸

A quinta geração - A Era da Informática - ocorreu na década de 70, precisamente em 1971, com o anúncio do microprocessador, nos EUA e se difundiu pela Europa e Ásia.³⁹ Perez⁴⁰ distingue uma revolução tecnológica como:

³⁵ **A Revolução Industrial.** Disponível em: <<http://www.sohistoria.com.br/resumos/revolucaoindustrial.php>>. Acesso em: 01 nov. 2016.

³⁶ PENA, Rodolfo F. Alves. **Terceira Revolução Industrial.** Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/terceira-revolucao-industrial.htm>>. Acesso em: 01 nov. 2016.

³⁷ Taurion, César. A Quarta Revolução Industrial chegou, e você não passará imune a ela. Disponível em: <<http://computerworld.com.br/quarta-revolucao-industrial-chegou-e-voce-nao-passara-imune-ela>>. Acesso em: 04 dez. 2016.

³⁸ SILVA, Ariadny. **Tempos Modernos.** Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAfxUoAC/tempos-modernos>>. Acesso em: 04 dez. 2016.

³⁹ CONCEIÇÃO, César Stallbaum. **Da Revolução Industrial à Revolução da Informação: uma análise evolucionária da industrialização na América Latina.** p. 76 Apud PEREZ, C. **Technological Revolution and financial capital: the dynamics of bubbles and golden ages.** USA: Edward Elgar, 2002.

[...] uma coleção aleatória de sistemas tecnológicos, buscando justificar a ideia de que a revolução se baseia em duas características centrais: (I) forte interconectividade e interdependência dos sistemas, tecnologias e mercados; (II) grande capacidade em transformar profundamente toda a economia (e eventualmente a sociedade) [...].

A primeira podemos visualizar com mais facilidade com as inovações e tecnologias lançadas no mercado a todo momento. Já a segunda influencia nos paradigmas econômicos e sociais, que demora um pouco mais para percebermos. São a longo prazo, mas que causam grandes transformações nas empresas e nas pessoas.

Percebemos que a Revolução Tecnológica está à disposição dos interesses do capital, ela contribui para o aumento e concentração de riquezas, atendendo aos anseios do capitalismo. Pierre Levy fala sobre a Revolução Digital:

O desenvolvimento da internet levou mais tempo do que normalmente se imagina. Com o surgimento da web, há aproximadamente 30 anos, porém, aconteceu uma explosão. Pode-se dizer que o mundo, de fato, entrou numa nova era? Há muito ainda para surgir ou esse ciclo, com tudo o que ele comporta, já bateu no teto? Pierre Lévy: De qualquer maneira, a internet se expandiu mais rapidamente do que qualquer outro sistema de comunicação na história. No começo dos anos 1990, havia 1% da população mundial conectada. Uma geração depois, já eram 40%. Avançamos rapidamente para 50% e mais... Estamos apenas no começo da revolução do meio do algoritmo. Nas próximas décadas, acompanharemos várias mutações. A computação ubíqua, que já faz parte da nossa paisagem, vai se generalizar fazendo com que a maioria esteja permanentemente conectada. O acesso à análise de grandes quantidades de dados, hoje nas mãos de governos e de grandes empresas, vai se democratizar. Teremos cada vez mais imagens de nosso funcionamento coletivo em tempo real. A educação vai se focar na formação crítica e no tratamento coletivo de dados. A esfera pública será internacional e se organizará por nuvens semânticas nas redes sociais. Os países passarão da forma "Estado-nação" para constelações de Estado, com um território soberano e uma zona desterritorializada na infosfera de conexão total. As criptomoedas e das moedas digitais criptografadas, vão se disseminar.⁴¹

⁴⁰ CONCEIÇÃO, César Stallbaum. **Da Revolução Industrial à Revolução da Informação: uma análise evolucionária da industrialização na América Latina**. p. 189 Apud PEREZ, C. **Technological Revolution sand Techno-economic paradigms**. Cabridge Journalo feconomics, v. 34, 2010.

⁴¹ MACHADO, Juremir. Correio do povo. **Pierre Lévy: a revolução digital só está no começo**. Disponível em: <<http://www.fronteiras.com/entrevistas/pierre-levy-a-revolucao-digital-so-esta-no-comeco>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

Com a disseminação da internet, as barreiras foram quebradas, diminuíram as distâncias. Não necessitamos mais nos deslocar para comprar algo, somente com um clique podemos comprar qualquer coisa em qualquer lugar, facilitando o consumo. Entretanto, vemos a quantidade de produtos disponibilizados no mercado virtual, mas não necessariamente a qualidade, uma vez que a cada dia os produtos estão com a vida útil diminuída e tornando-se obsoletos muito cedo. Contudo, o mercado capitalista prima pela venda em quantidade e não necessariamente em qualidade. Bauman⁴² conclui:

Todos os bens de consumo, incluindo os descritos como “duráveis”, são intercambiáveis e dispensáveis; na cultura consumista – inspirada pelo consumo e a serviço dele –, o tempo decorrido entre a compra e o descarte tende a se comprimir até o ponto em que as delícias derivadas do objeto de consumo passam de seu uso para sua apropriação. A longevidade do uso tende a encolher, e os incidentes de rejeição e descarte tendem a se tornar mais frequentes à medida que se exaure com mais rapidez a capacidade de satisfazer (e de continuar desejáveis) dos objetos. Uma atitude consumista pode lubrificar as rodas da economia, e ela joga areia nos rolamentos da moral.

A produção e o consumo são inseparáveis, e têm o viés de representar um desenvolvimento econômico⁴³, que se transcreve em crescimento e desenvolvimento do país, causando uma sensação de bem-estar dos consumidores. Contudo, esta sociedade consumista é contraditória, pois tem gerado sérios danos ao meio ambiente.

A sociedade atual prioriza o consumo, “o novo”, “a troca”, assim ocorre a multiplicação de objetos, produtos e atividades. A evidente fartura, objetivada pela maioria dos indivíduos, em “ter que ter”, estar com um produto, e por ocasião de

⁴²BAUMAN, Zygmunt; DONSKIS, Leonidas. **Cegueira moral - a perda da sensibilidade na modernidade líquida**. Título original: Moral Blindness - The Loss of Sensitivity in Liquid Modernity. Tradução autorizada da primeira edição inglesa, publicada em 2013 por Polity Press, de Cambridge, Inglaterra. Copyright da edição em língua portuguesa © 2014: Jorge Zahar Editor Ltda. Rio de Janeiro: Zahar, 2014. p.17.

⁴³**O desenvolvimento econômico** é o processo de sistemática acumulação de capital e de incorporação do progresso técnico ao trabalho e ao capital que leva ao aumento sustentado da produtividade ou da renda por habitante e, em consequência, dos salários e dos padrões de bem-estar de uma determinada sociedade. Fonte: disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/papers/.../08.18.conceitohistoricodesenvolvimento>>. Acesso em: 16 maio 2016.

uma nova tecnologia, novo modelo, novo designer, faz-se necessário substituí-lo. Ocasionalmente assim, o descarte do “velho” pela substituição do “novo”.

O consumismo incentivado pela mídia formou uma sociedade de consumo, que alavanca o mercado capitalista, que não tem como objetivo principal o crescimento do Estado, mas, impulsionar os indivíduos a comprar e comprar, sem pensar para que comprar.

O consumo de massa, hoje uma realidade na sociedade, se dá através dos incentivos midiáticos que produzem um comportamento na sociedade moderna, o qual tem como principal característica os padrões de consumo estarem massificados, isto é, padronizados, e a maioria dos produtos e serviços estarem acessíveis à maioria da população.

O comportamento consumista resultou da sedução das grandes empresas, influenciadas pelo capitalismo e pela tecnologia.⁴⁴ Também precisamos considerar a desigualdade em relação ao consumo, a concentração do poder de consumo, é diferente nos diversos segmentos da sociedade.

Muitas sociedades não atingiram padrões de consumo condizentes com a manutenção das condições mínimas de dignidade humana, como ocorre em muitas regiões da África, da Ásia, da América Latina e do próprio Brasil, onde sequer a alimentação básica está garantida para milhões de famílias. De acordo com dados da Organização das Nações Unidas (ONU), 20% daqueles com maior renda no mundo são responsáveis por 86% dos gastos totais com consumo de bens, enquanto os 20% mais pobres têm acesso a apenas 1,3% dos bens de consumo. É preciso que se encontre um equilíbrio na distribuição dos frutos do progresso material, científico e tecnológico entre os povos do mundo.⁴⁵

Os consumidores precisam se manter ativos, e isso é incumbência do mercado produtor, mercado capitalista, de criar incentivos para a circulação de

⁴⁴ MOTA, Luiza Rosso. **O Instrumento da Logística Reversa de Resíduos Eletroeletrônicos no Contexto da Obsolescência Programada e Percebida: Um olhar a partir da Cidade de Santa Maria/RS.** Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSM_0e4aae323f959d63ebb5b100164e6db2>. Acesso em: 24 nov. 2016.

⁴⁵ FURRIELA, Rachel Biderman. **Educação Para o Consumo Sustentável.** Disponível em: <http://cursa.ihmc.us/rid=1255702566159_609656948_13781/Educa%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20consumo%20sustent%C3%A1vel.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

mercadorias, sempre oferecendo novas tecnologias e recursos para fazer com que os consumidores comprem. Bauman disserta sobre o assunto:

Como não se pode saber com antecedência qual oferta será capaz de estimular o desejo de consumo, a única maneira de verificação passa pelas tentativas de acerto e erro, que custam caro. A produção contínua de novas ofertas e o volume sempre ascendente de bens oferecidos também são necessários para manter a velocidade da circulação de bens e reacender constantemente o desejo de substituí-los por outros, “novos e melhorados”; também são necessários para evitar que a insatisfação dos consumidores com um produto em particular se condense num desapareço geral em relação ao próprio estilo consumista de vida.⁴⁶

Poderíamos dizer que a sociedade virou refém do mercado consumidor, que este se tornou de suma importância para a vida das pessoas, considerando que o consumismo é peça fundamental na degradação do meio ambiente; e, que o homem faz uso dos recursos naturais para produção de bens com a finalidade de satisfazer suas necessidades econômicas.

O comportamento consumista imposto pelo mundo capitalista, e a necessidade de a sociedade acompanhar os avanços tecnológicos, onde passa a consumir mais e descartar mais, visto que, são produtos que ainda estão em bom estado de funcionamento, porém, defasados. Os padrões de consumo desequilibrados, a grande produção seguida do grande consumo, geram um círculo vicioso, o qual traz grande degradação ao meio ambiente.

Os consumidores sozinhos não dispõem de meios para diminuir esta degradação, e ainda não aproveitam de contextos socioeconômicos dos países menos desenvolvidos, onde predominam outros problemas sociais, como a falta moradia, debilidade na saúde, insuficiência de alimentos, precariedade na educação ou de redução do desemprego, com isso encontram a solução num modelo de “desenvolvimento a qualquer preço”, gerando graves prejuízos, de consequências muitas vezes irreparáveis ao meio ambiente e ao bem-estar geral dos consumidores.

Somos indivíduos movidos a consumir, a ter, possuir, bens não duráveis, que nos satisfazem temporariamente, mas que comprometem o bem-estar desta e

⁴⁶ BAUMAN, Zygmunt. **Capitalismo Parasitário. Capitalismo Parassitario**. Tradução autorizada da primeira edição italiana, publicada em 2009 por Editori Laterza, de Roma, Itália Copyright da edição em língua portuguesa © 2010: Jorge Zahar Editor Ltda. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. p. 35 e 36

das gerações futuras. No que se refere ao meio ambiente, e os recursos naturais, que são disponibilizados para a produção dos bens que iremos consumir, causando a degradação do meio ambiente, uma vez que a produção depende dos recursos naturais, que não são inesgotáveis, e que possuem valor imensurável. “A vida de consumo é uma vida de aprendizado rápido... e imediato esquecimento”.⁴⁷

As ofertas são incontáveis, os estímulos atraentes, aumentando as expectativas em relação ao produto, alimentando assim o consumo, e incentivando o “compre e jogue fora”, descarte o quanto antes, e adquira um melhor.

O prazer e a autoestima são os alvos do mercado e tudo é feito de uma forma quase que imperceptível pelo consumidor. O subjetivo acaba sendo a ostentação das aparências. As propagandas mostram pessoas realizadas e felizes.

A tecnologia não vai salvar o planeta, seria ilusão acreditarmos nisto, “se não reavaliarmos os sistemas de produção e extração e não modificarmos a forma como distribuimos, consumimos e descartamos nossas coisas, o ritmo da economia matará o planeta.”⁴⁸

⁴⁷ BAUMAN, Zygmund. **A ética é possível num mundo de consumidores?** Tradução Alexandre Werneck. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. p. 151.

⁴⁸ MOTA, Luiza Rosso. **O Instrumento da Logística Reversa de Resíduos Eletroeletrônicos no Contexto da Obsolescência Programada e Percebida: Um olhar a partir da Cidade de Santa Maria/RS.** Apud LEONARD, Annie. **A História das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos.** Tradução Heloísa Mourão. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. p.14 Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSM_0e4aae323f959d63ebb5b100164e6db2>. Acesso em: 24 nov. 2016.

3 O CONSUMO SUSTENTÁVEL NA GESTÃO DO LIXO ELETRÔNICO

3.1 AS OBSOLESCÊNCIAS

Obsolescência é o estado do que está prestes a se tornar inútil, ultrapassado ou obsoleto; processo pelo qual algo passa até se tornar antigo e ultrapassado.

Obsolescência técnica ocorre quando uma tecnologia fica “ultrapassada”, e aquele produto posto à venda, se mostra mais eficaz que o recentemente lançado, causando assim a “necessidade” de ser substituído, e o consumidor se vê obrigado a adquirir o mais novo para atender suas atividades.

O conserto dos aparelhos não é mais viável e as peças necessárias para o reparo também não estão disponíveis, para que seja consertado e continuar usando, levando então à compra de um novo aparelho.

A obsolescência consiste em inutilizar um produto ou serviço pelo avanço de outros. É considerada o motor do consumismo. Gerando uma renovação de produtos e serviços, a obsolescência é dividida em três grupos: obsolescência técnica ou funcional; obsolescência perceptiva e obsolescência planejada ou programada.⁴⁹

Obsolescência perceptiva ocorre quando o fabricante se dá conta que o seu produto está com a vida útil estendida, e assim lança uma versão mais atualizado do produto, dando a impressão que aquele está ultrapassado, que precisa ser substituído, o consumidor é induzido à comprar o novo produto, exemplo disso é a “moda”, que muda constantemente.

A obsolescência perceptiva começa pela conquista da criança e do adolescente, ligando produtos a pessoas famosas e explorando as fantasias próprias da idade ou até mesmo com aquela ideia simples, mas eficiente, de que com a novidade você vai ser admirado pelos colegas e amigos. É no marketing da obsolescência perceptiva que está, hoje, uma das grandes

⁴⁹ LINCOLN, Gustavo. **Obsolescência. Entenda o que é e como funciona o motor do consumismo.** Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/obsolescencia-entenda-o-que-e-e-como-funciona-o-motor-do-consumismo/43124/>>. Acesso em: 07 nov. 2016.

razões do uso exagerado de recursos naturais e que está colocando a Terra numa condição acelerada de insustentabilidade.⁵⁰

Obsolescência programada ou planejada ocorre quando o aparelho já é fabricado com prazo de validade, vida útil predeterminada, deverá ser substituído com um tempo reduzido de uso. Isto gerará um grande volume de vendas e conseqüentemente um enorme descarte de lixo no meio ambiente, na grande maioria em locais inapropriados.

Sempre ouvimos alguém falar ou até mesmo nos perguntamos, porque os aparelhos eletrônicos não duram como antigamente? E o conserto não é mais viável? O melhor é substituir, comprar um mais moderno, com mais recursos e tecnologias, mas isso tem conseqüências.

Os aparelhos eletrônicos têm a vida útil muito menor de tempos atrás, as empresas não estão preocupadas com a qualidade aparentemente, mas sim com a quantidade de produtos que são postos à venda, que vem carregado de estímulos da mídia para convencer o consumidor a comprar.

O Idec (Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor) e a Market Analysis — instituto especializado em pesquisas de opinião — divulgam pesquisa inédita sobre as percepções e os hábitos dos consumidores brasileiros, com relação ao uso e descarte de aparelhos eletrônicos: eletrodomésticos (forno de micro-ondas, fogão, geladeira ou freezer e lavadora de roupas), eletrônicos (televisão, DVD e blu-ray), aparelhos digitais (câmera fotográfica, computador e impressora) e celulares. O estudo apontou que de todos eles, o celular é o aparelho que tem menor duração e possui um ciclo de vida de, em média, menos de 3 anos e dificilmente ultrapassa cinco anos. O que motiva a troca dos aparelhos, em grande parte, é a obsolescência programada. Um em cada três celulares e eletroeletrônicos são substituídos por falta de funcionamento e três em cada dez eletrodomésticos são substituídos por apresentarem defeitos, mesmo estando em funcionamento.⁵¹

⁵⁰ VALENTE, O. F. **Obsolescência Planejada: motor do consumismo**. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2009/07/03/obsolescencia-planejada-motor-do-consumismo-artigo-osvaldo-ferreira-valente/>>. Acesso em: 07 nov. 2016.

⁵¹ **Vida útil dos aparelhos** — pesquisa. Disponível em: <<http://www.bemparana.com.br/noticia/302748/pesquisa-mostra-vida-util-dos-aparelhos>>. Acesso em: 05 dez. 2016.

O sistema capitalista no qual as empresas estão preocupadas com os lucros advindos das aquisições dos consumidores, não com a qualidade dos produtos que oferecem, muito menos com o meio ambiente. A natureza parece não ter valor primordial para eles, que, se esquecem que é da natureza que vem os recursos naturais necessários para a produção dos aparelhos.

O sistema capitalista está ligado à produção em massa e o consumo na mesma proporção, com isso produz o lucro, para a obtenção de matéria-prima é preciso retirar da natureza diversos recursos. A exploração constante e desenfreada tem deixado um saldo de devastação profunda no meio-ambiente. Durante o último século o mundo passou por profundas evoluções e a natureza sempre foi usada nesse processo, porém sem planejamento a mesma já demonstra saturação e incapacidade de regenerar. Ultimamente a humanidade tem comprovado os reflexos, tais como aquecimento global, elevação dos oceanos, mudanças climáticas, escassez de água entre muitos outros.⁵²

Isso mantém a economia aquecida e gera lucros para as empresas. “O ciclo que mantém esse crescimento acelerado é o “compre, use-descarte” pressupõe-se um estar em movimento e uma insatisfação constante do consumidor”.⁵³

Podemos identificar também a obsolescência psicológica que se manifesta quando os consumidores trocam de produtos mesmo que estes estejam em perfeito estado para o uso, uma vez que os consumidores são estimulados à substituição por modelos novos postos no mercado.

As mulheres tendem a trocar mais os equipamentos por motivo de funcionamento (60% versus 53% na população geral) enquanto os homens tendem a trocá-los com o objetivo de ter um equipamento mais atual (55% versus 47% na população geral). Essa polaridade também é observada em diferentes níveis sociais: enquanto a população de classe mais baixa tende a substituir mais facilmente o equipamento por problemas de funcionamento

⁵² FREITAS, Eduardo. **Os problemas derivados do capitalismo.** Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/os-problemas-derivados-capitalismo.htm>>. Acesso em: 05 dez. 2016.

⁵³ MOTA, Luiza Rosso. **O Instrumento da Logística Reversa de Resíduos Eletroeletrônicos no Contexto da Obsolescência Programada e Percebida: Um olhar a partir da Cidade de Santa Maria/RS.** Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSM_0e4aae323f959d63ebb5b100164e6db2>. Acesso em: 24 nov. 2016.

(66% versus 53%), a população de classe alta o substitui por questões de atualização tecnológica (59% versus 46%).⁵⁴

Os dados demonstram que a obsolescência apresenta diferentes porcentagens quanto a gênero e quanto a níveis sociais, evidencia mais uma vez que os problemas de funcionamento e as atualizações tecnológicas são os principais fatores da “troca” de aparelhos.

A obsolescência é um fato presente na sociedade, porém, pouco se nota, e principalmente a importância do perigo que ela traz para a vida das pessoas e para o meio ambiente. O consumo incentivado pela mídia causa o consumo abundante, assim o homem desequilibra o meio ambiente, uma vez que, está usando de recursos naturais para a produção destes bens de consumo, que de certa forma, traz riscos consideráveis para a raça humana. Sobre obsolescência Bauman⁵⁵ ensina:

Afinal de contas, nos mercados de consumidores-mercadorias, a necessidade de substituir objetos de consumo defasados está inscrita no designe dos produtos e nas campanhas publicitárias calculadas para o crescimento constante das vendas. A curta expectativa de vida de um produto na prática e na utilidade proclamada está incluída na estratégia de marketing e no cálculo de lucros: tende a ser preconcebida, prescrita e instalada nas práticas dos consumidores mediante a apoteose das novas ofertas (de hoje) e a difamação das antigas (de ontem).

As propagandas incentivam os consumidores a comprar e induzem o entendimento de que aquele produto que foi recentemente adquirido já está defasado, fazendo com que sua substituição seja necessária.

Assim, obsolescência programada e também a obsolescência planejada, entende-se por um processo de produção de produtos com “limitação no tempo de vida”, já são fabricados como intuito de “durarem pouco”, ficando logo obsoletos, gerando um consumo cada vez maior, tratada por alguns como mecanismos para manter a sociedade de consumo. Em termos econômicos, gera maior produção,

⁵⁴ **Vida útil dos aparelhos** – pesquisa. Disponível em: <<http://www.bemparana.com.br/noticia/302748/pesquisa-mostra-vida-util-dos-aparelhos>> . Acesso em: 05 dez. 2016.

⁵⁵ BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001. p. 31.

maior consumo, maior número de empregos, e, enriquecimento de diversos setores, como por exemplo, aparelhos de celular, são a todo momento lançadas novas tecnologias, novos recursos digitais que fazem com que o aparelho que foi recentemente adquirido já esteja ultrapassado, causando na “necessidade” de comprar outro. “A obsolescência programada é o nome dado a vida curta de um bem ou produto projetado para funcionar apenas por um período reduzido”.⁵⁶

A obsolescência trata-se do processo pelo qual o aparelho passa e fica obsoleto, ultrapassado ou sem utilidade para o fim que foi fabricado ou adquirido.

Para mover esta sociedade de consumo precisamos consumir o tempo todo e desejar novos produtos para substituir os que já temos – seja por falha, por acharmos que surgiu um novo exemplar mais desenvolvido tecnologicamente ou simplesmente porque saíram de moda.⁵⁷

Para tentar aproximar ainda mais de um conceito de obsolescência podemos dizer que, é toda circunstância em que um produto perde sua utilidade. Realmente, avaliar seus efeitos é considerar as implicações do consumismo, uma vez que, a obsolescência é um dos basilares instrumentos acoplados ao regulamento de invenção de um produto.⁵⁸

A obsolescência programada ocorre quando o fabricante determina o “prazo de validade” do produto, o produto simplesmente para de funcionar, não tem peças para reposição ou conserto. A obsolescência planejada, o aparelho com curto tempo de uso já se torna inutilizado ou ultrapassado, obrigando o consumidor a adquirir outro produto, caso comum dos aparelhos eletrônicos, que ficam sem uso muito rápido, a novas tecnologias surgem a todo momento, tornado os recentemente comprados em aparelhos ultrapassados.

⁵⁶ MOTA, Luiza Rosso. **O Instrumento da Logística Reversa de Resíduos Eletroeletrônicos no Contexto da Obsolescência Programada e Percebida: Um olhar a partir da Cidade de Santa Maria/RS.** Apud GONÇALVES, Pólita. **A cultura do supérfluo: lixo e desperdício na sociedade de consumo.** Rio de Janeiro: Garamond, 2011. p. 33. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSM_0e4aae323f959d63ebb5b100164e6db2>. Acesso em: 24 nov. 2016.

⁵⁷ PADILHA, Valquíria. **Obsolescência planejada: armadilha silenciosa na sociedade de consumo.** Graduada em Administração de empresas pela FEA-RP/USP. Disponível em: <<https://www.diplomatique.org.br/print.php?tipo=ar&id=1489>> . Acesso em: 15 nov. 2016.

⁵⁸ PADILHA, Valquíria. **Obsolescência planejada: armadilha silenciosa na sociedade de consumo.** Graduada em Administração de empresas pela FEA-RP/USP. Disponível em: <<https://www.diplomatique.org.br/print.php?tipo=ar&id=1489>> . Acesso em: 15 nov. 2016.

São estratégias de mercado, a conveniência econômica, o lucro em detrimento do meio ambiente, isso gerado pela obsolescência dos produtos eletrônicos. “Os consumidores são iludidos, atraídos, seduzidos e manobrados por promessas muitas vezes fraudulentas. A sociedade atual está cada vez mais desumanizada pela exploração capitalista, o sujeito virou mercadoria”⁵⁹.

Percebemos que deverá haver uma grande produção para atender a um grande consumo, consequência da obsolescência, desta forma os recursos naturais também serão muito exigidos para atender a demanda, portanto, surge cada vez mais a preocupação em como conciliar isto tudo.

Evidentemente que isso terá um custo ambiental e uma lógica contraditória, uma vez que, a crescente produção e consequente consumo têm seu sustento no crescimento econômico, que é por sua vez limitado, que em algum momento encontrará seu esgotamento.

Porém, como já comentado, isto tudo não passa de uma estratégia de mercado, que almeja um consumo constante, devido a insatisfação dos consumidores do mundo moderno, ao ponto que compram um produto para satisfação imediata, este logo já estará em desuso, obrigando o consumidor a substituí-lo, à curto prazo, por outros mais avançados tecnologicamente, gerando assim o lixo, consequência de produtos descartáveis, com vida útil curta.

A empresa sabe que seu produto vai quebrar em curto período de tempo e não toma nenhum tipo de providência para evitar este desgaste. Algumas vezes esta ação é proposital, colocando nos produtos elementos mais fracos que não vão resistir ao que seria a vida útil ideal. Em outros casos é mais difícil localizar a responsabilidade da empresa, pois com um pequeno investimento se poderia aumentar muito a vida útil do produto, o que, por políticas internas da própria empresa, não é feito.⁶⁰

⁵⁹ MOTA, Luiza Rosso. **O Instrumento da Logística Reversa de Resíduos Eletroeletrônicos no Contexto da Obsolescência Programada e Percebida: Um olhar a partir da Cidade de Santa Maria/RS.** Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSM_0e4aae323f959d63ebb5b100164e6db2>. Acesso em: 24 nov. 2016.

⁶⁰ SAAD, Ana Lúcia. **Autocad –atualizações frequentes: avanço tecnológico ou obsolescência programada?** 2001. 186 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo. Apud. Pedro Paulo R. Pavão. **Obsolescência Programada de Produtos.** Disponível em: <<http://www.liraa.com.br/conteudo/2115/obsolescencia-programada-de-produtos>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

A vida moderna está cada vez mais veloz e as novidades que antes demoravam anos para chegar ao Brasil, atualmente podem ser conhecidas em tempo real. Os lançamentos são mundiais e cada vez mais há novos produtos sendo oferecidos no mercado, e as empresas buscam a quantidade de produtos postos à venda e não a qualidade.

Assim, o acúmulo de e-lixo é grande, e o descarte dos aparelhos eletrônicos em locais impróprios, está comprometendo muito o meio ambiente, quando o certo seria destiná-los à reciclagem ou ainda uma logística reversa, assunto que trataremos em tópico específico, e que realmente funcionasse, para garantir a vida saudável e equilibrada prevista na Constituição Federal.

Desta forma, ainda algumas empresas e não todas vêm a um tempo se preocupando com a produção consciente dos produtos eletrônicos, elas contam com um Sistema de Gestão Ambiental – SGA, que reúne políticas, programas e práticas corporativas dedicadas à responsabilidade socioambiental. Esta organização permite que as empresas avaliem e controlem os impactos ambientais causados pela produção e serviços. O sistema conta com seis importantes elementos: política ambiental, onde a empresa estabelece metas com compromisso de preservar o meio ambiente; planejamento, a empresa analisa os impactos causados ao meio ambiente com suas atividades; implementação e operação, ações que contribuirão para atingir as metas estabelecidas pela política ambiental; monitoramento, ações que asseguram que as metas ambientais serão cumpridas; revisão gerencial, a gerencia da empresa administra para assegurar sua probabilidade, adequação e efetividade; e, melhorias contínuas realizadas pela empresa, visando sempre a conservação e preservação do meio ambiente.⁶¹

⁶¹NICOLELLA, Gilberto. **Sistema de gestão ambiental: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas da região de Campinas, SP** / Gilberto Nicolella, João Fernandes Marques, Ladislau Araújo Skorupa.-- Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. Disponível em:<http://www.cnpma.embrapa.br/download/documentos_39.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2016.

3.2 A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL NA GERAÇÃO DE LIXO ELETRÔNICO

O mundo está em constante mudança e as pessoas são as maiores responsáveis por isso, estas mudanças podem ser vistas como boas e outras nem tanto. Há quem veja como ponto positivo o crescimento econômico das classes menos favorecidas, porém, esta classe pode estar entrando numa constância de consumo excessivo, que seria o ponto negativo da nova sociedade⁶².

A sociedade moderna aparenta ter uma busca da aquisição de bens materiais, como uma concorrência entre um e outro, de quem tem “mais ou o melhor”, sem preocupar-se com as consequências, que não poderia deixar de citar a econômica. Isto é, um endividamento muitas vezes desnecessário, e passando para o foco do assunto, a produção desacelerada para atender a demanda de consumo, e então o conseqüente descarte, causando prejuízos financeiros, degradação do meio ambiente, com o amontoado de lixo eletrônico, ainda sem um destino tão certo.

A Constituição Federal de 1988 normatizou as relações de consumo, na busca de proteger os consumidores, homologando o Código de Defesa do Consumidor, enquanto a sociedade aparentemente não está muito preocupada com isso, e busca adquirir mais bens materiais, que pensa somente servir para satisfazer seu ego.

Uma análise da atual situação consumista da sociedade identifica-se os fatores preponderantes que promovem esse comportamento, concluindo-se serem eles, o Estado, a mídia, os novos meios de comunicação e o próprio indivíduo⁶³. Estudiosos concluem que o hiperconsumismo teve início na Revolução Industrial, e enraizado pelas constantes descobertas tecnológicas, que a cada dia tornam os indivíduos mais dependentes.

O comportamento da sociedade consumista gera um ciclo vicioso, de produzir, comprar, descartar, podemos concluir que ao produzir o mercado já produz “lixo”, o consumidor compra esse “lixo”, e em seguida descarta esse “lixo”, porque os

⁶² REIS, Jorge Renato dos. **Educação para o consumo**. Curitiba: Multideia, 2014. p. 25.

⁶³ REIS, Jorge Renato dos. **Educação para o consumo**. Curitiba: Multideia, 2014. p. 26.

produtos fabricados hoje já são produzidos para “durar pouco”, terem “vida útil curta”, uso limitado. Com isso, o consumidor é influenciado pelo obsolescência tecnológica, os aparelhos eletrônicos produzidos hoje, amanhã já estarão superados, ultrapassados, e o indivíduo se vê obrigado a possuir o modelo de última geração, para demonstrar seu poder aquisitivo na sociedade, desfazem-se do antigo aparelho, mesmo em perfeitas condições de uso, para comprar o que foi recentemente lançado, ou seja, um lapso temporal muito pequeno aquele primeiro aparelho já se tornou descartável⁶⁴, e passou a ser e-lixo.

Precisamos de uma conscientização da sociedade atual para um olhar mais crítico quanto ao consumismo, suas consequências, a degradação ao meio ambiente, causada pelo descarte desses aparelhos rapidamente inutilizados. Será que necessitamos mesmo destes aparelhos novos, modernos e atuais? Ou eles seriam apenas uma satisfação individual e egoísta?

Se em algum momento pararmos para pensar será que responderíamos está pergunta, “é possível se contentar com o suficiente contando com um mercado que a toda hora nos incita a comprar e consumir?”.

É necessário começar a conscientização desde cedo, isto é, na formação do indivíduo. Nas escolas de ensino fundamental, médio e superior, havendo assim a instrução para os indivíduos de várias idades, para exercício de sua cidadania perante o meio ambiente, contribuindo para seu equilíbrio.

O ciclo de vida dos produtos está cada vez mais diminuindo e a obsolescência crescendo. Dentro destes produtos em desuso encontramos os *improdutos*, aqueles que tiveram sua importância, mas que com o passar do tempo caíram no desuso e sumiram dos mercados, hoje são encontrados apenas em antiquários ou brechós; ainda temos os *produtos terminais*, aqueles que por muito tempo foram essenciais para as pessoas, e hoje foram substituídos, exemplos são a máquina de escrever (1875-1980) substituída pelo computador, disco de vinil (1890-1990) substituído pelo CD, mimeógrafo (1880-1960) substituído pelo fotocopiado, Pager (1975-1995) substituído pelo celular⁶⁵, analisando podemos verificar que os

⁶⁴ REIS, Jorge Renato dos. **Educação para o consumo**. Curitiba: Multideia, 2014. p. 28.

⁶⁵ SCHWERINER, Mário Ernesto René. **Comportamento do consumidor: identificando necejos e supérfluos essenciais**. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 15.

produtos duravam mais, até mesmo séculos, o que hoje não ocorre mais, num intervalo de tempo muito curto, já ficam inutilizados, ultrapassados, “fora de moda”.

Embora as novas tecnologias presentes nos *novos produtos*, nos deixam cada vez mais dependentes, isso preocupa no ponto de vista humano, nos deixa cada vez mais isolados, “estaríamos nos tornando uma sociedade artificial, que tem pressa de experimentar a próxima sensação temporária”.⁶⁶

Diante desta realidade, uma iniciativa de médio prazo, contaria com a inserção de forma educacional, inserir no âmbito escolar disciplinas formadoras de cidadãos conscientes quanto ao consumo sustentável. Rachel traz bem detalhada esta ideia:

As iniciativas educacionais para o consumo sustentável podem se realizar no âmbito de todas as disciplinas dos currículos do Ensino Fundamental e Médio, bem como no nível superior, e de iniciativas informais. Como tema transversal do ensino, o meio ambiente engloba a questão do consumo sustentável, que deve ser abordada de forma holística, por se tratar de uma postura de cidadania. A formação de um consumidor-cidadão implica necessariamente uma nova postura diante do ato de consumir e depende da produção de mais conhecimento sobre o tema do consumo sustentável, relativamente pouco sistematizado no Brasil e no exterior. Depende também de campanhas por parte da sociedade organizada, que deve exigir padrões de produção que respeitem a natureza e a saúde humana. A grande mídia também deve aderir à causa. Esse é um tema que acompanha as discussões relativas ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e nasceu principalmente como uma demanda do movimento ambientalista, que passou a questionar o modelo de desenvolvimento econômico atual, altamente baseado na exploração irracional dos recursos naturais.⁶⁷

O consumidor é o ator principal desta conscientização, uma vez que, seus atos de consumo irão refletir em dimensões sociais, culturais e ecológicas, que precisam ser consideradas pelos setores produtivos em seus modelos de produção, isso exige uma mudança de postura e atitudes individuais e coletivas frequentes, que passem a fazer parte da vida das pessoas.

⁶⁶ Extraído do filme Contato, baseado na obra homônima de Carl Sagan.

⁶⁷ FURRIELA. Rachel Biderman. **Educação Para o Consumo Sustentável**. Disponível em: <http://curso.ihmc.us/rid=1255702566159_609656948_13781/Educa%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20consumo%20sustent%C3%A1vel.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Um estímulo para esta conscientização é o desafio que se coloca no abandono da sociedade do descarte e do consumo excessivos, a recusa do sonho americano (*american dream*⁶⁸) como sinônimo de bem-estar, de felicidade.⁶⁹

As mudanças de comportamento não é algo que podemos almejar de um dia para outro, requer amadurecimento do ser humano, mas é relativamente acelerada quando toda a sociedade se dispõe e adota novos valores. O termo “sociedade de consumo” denominado baseado nos valores adotados pela sociedade global que valoriza o “ter”.

Com a mudança de comportamento a sociedade busca os valores de sustentabilidade e justiça social fazendo parte da consciência coletiva, no mundo e também no Brasil, o abandono de práticas nocivas de alto consumo e desperdício e adoção de práticas conscientes de consumo, são reflexos de um começo da educação para o consumo sustentável.

Dessa forma, é importante a questão da sustentabilidade na formação do ser humano, tendo em vista sempre garantir que as gerações possam se manter no planeta, através dos recursos naturais que aqui existem. Busca-se uma renovação de conceitos dentro da sociedade.⁷⁰

Devemos ter pensamentos e atitudes sustentáveis, quando temos a intenção de adquirir um produto eletrônico, devemos pensar quanto de recursos naturais foram disponibilizados para a produção dele, bem como as empresas produzirem produtos que possam atender as necessidades das pessoas, mas que não degradem o meio ambiente. Ou ainda, desenvolver tecnologias que possam compensar estes recursos naturais disponibilizados para a produção, uma vez que sabemos que os aparelhos eletrônicos usam recursos naturais para serem produzidos, e uma vez adquiridos, poderão ser descartados, e assim, voltar para a natureza.

⁶⁸ Sonho de propriedade de uma casa grande, carros suntuosos, produtos de alta tecnologia, constantemente sujeitos à obsolescência e troca, escravidão da moda, do status, da imagem vendida pela mídia.

⁶⁹ FURRIELA, Rachel Biderman. **Educação Para o Consumo Sustentável**. Disponível em: <http://cursa.ihmc.us/rid=1255702566159_609656948_13781/Educa%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20consumo%20sustent%C3%A1vel.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

⁷⁰ MARTINS, Adriano de Oliveira. Consumo exacerbado no mundo capitalista. Disponível em: <<http://www.univem.edu.br/jomal/materia.php?id=340>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

As ações para se alcançar o consumo sustentável devem ser promovidas no nível micro e macro, ou seja, desde o lar ou local de trabalho ou estudo até as empresas e instâncias públicas, nacionais e internacionais. Os bens e serviços disponíveis no mercado devem se tornar “mais limpos” e eficientes, mas o padrão de consumo deve ser monitorado e controlado constantemente, para evitar um aquecimento do consumo, mesmo que de bens ecologicamente adequados. Para alcançar esses resultados, o ponto de partida é a conscientização, a sensibilização a respeito da magnitude do problema da degradação dos recursos ambientais do planeta e suas consequências sobre a saúde e o modo de vida humanos. Essa sensibilização depende de iniciativas na área da educação.⁷¹

Bauman retrata em sua obra “Vida para o consumo”, a “transformação das pessoas em mercadoria”, ele aborda as diversas consequências que o consumismo descontrolado exerce sobre o consumidor, influenciando a subjetividade deste. O autor apresenta como o consumo interfere nos padrões sociais, deixando a sociedade refém dos interesses capitalistas, moldando os indivíduos para inconscientemente se comportarem como mercadorias. O objetivo fundamental dos capitalistas é influenciar a sociedade ao consumo exacerbado, o que gerará vendas e automaticamente lucros para suas empresas.⁷²

Partindo deste pensamento, o desafio de mudança de comportamento não se vislumbra apenas nos cidadãos, mas nas empresas e nos governos que disponibilizem políticas públicas eficientes no controle da degradação do meio ambiente.

O grande desafio que se coloca para os cidadãos, as empresas e os governos é buscar implementar um conjunto de medidas, diretrizes, propostas, projetos, enfim, ações no sentido de promover o consumo e a produção sustentáveis. Isso só vai se tornar possível pelo incremento das iniciativas educacionais no campo do desenvolvimento sustentável. Além dessas iniciativas educativas, deve-se buscar integrar uma série de instrumentos para se alcançar os fins últimos do consumo sustentável. Medidas complementares de ordem cultural, política, jurídica, econômica, científica, artística, institucional, dentre outras, devem ser amplamente

⁷¹ FURRIELA. Rachel Biderman. **Educação Para o Consumo Sustentável**. Disponível em: <http://curso.ihmc.us/rid=1255702566159_609656948_13781/Educa%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20consumo%20sustent%C3%A1vel.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

⁷² Bauman, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Tradução Carlos Alberto Medeiros. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008. Disponível em: <<http://bibliopreta.com.br/wp-content/uploads/2016/08/VIDA-PARA-CONSUMO-Bauman.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

promovidas e divulgadas a fim de consolidar no Brasil a consciência e a prática da produção e do consumo sustentáveis.⁷³

As ações governamentais são importantes para a efetivação do consumo sustentável, iniciativas que desenvolvem métodos de produção e consumo, visando a utilização dos recursos, a redução do desperdício, minimizando assim os riscos à saúde das pessoas e gerenciando os recursos naturais, gerando efeitos econômicos e sociais positivos, que propiciem o bem-estar das pessoas preservando o meio ambiente.

Governos são indutores de mudanças nos padrões de produção e consumo, seja no papel de formuladores de políticas, reguladores ou consumidores de grande escala. Assim, as ações de governo que contribuem para melhorar a eficiência dos sistemas produtivos e dos processos de gerenciamento de insumos têm grande impacto, por sua escala e alcance.⁷⁴

As questões de preservação e responsabilidade inerentes ao meio ambiente, por partes dos governos, das empresas e das pessoas é assunto que tende a uniformizar uma consciência, com soluções efetivas, nos campos social, econômico, ambiental, político e cultural. Mas grande parte dos discursos proferidos cai na trivialidade devido a não trazer ações concretas e significativas à sociedade.⁷⁵

Desta forma, sempre que pensamos em sustentabilidade, a responsabilidade recai sobre os governos. Mas, estes não são os únicos responsáveis, a conscientização deve ser dos três atores da sociedade de consumo, os quais, os governos, as empresas e os consumidores, cada qual com sua atitude consciente, buscando a preservação do meio ambiente, e garantindo-o à presente e as futuras gerações.

Se passarmos a produzir com consciência e responsabilidade ambiental, teremos produtos que atendam as necessidades dos consumidores, e ainda

⁷³ FURRIELA. Rachel Biderman. **Educação Para o Consumo Sustentável**. Disponível em: <http://cursa.ihmc.us/rid=1255702566159_609656948_13781/Educa%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20consumo%20sustent%C3%A1vel.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

⁷⁴ **Ações Governamentais**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/destaques/item/>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

⁷⁵ Chaves, Débora Almeida; Castello, Rebecca do Nascimento. **O Desenvolvimento Sustentável e a Responsabilidade Socioambiental Empresarial**. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos13/16318637.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

preservem o meio ambiente. O mesmo, conseqüentemente, se consumirmos com consciência e responsabilidade ambiental, satisfaremos nossas necessidades, e estaremos contribuindo para a preservação do meio ambiente, isso refletirá na produção de lixo, que neste trabalho foca no lixo eletrônico ou e-lixo, que é um dos grandes responsáveis pela poluição do meio ambiente.

3.3 AS ALTERNATIVAS PARA O DESCARTE DO LIXO ELETRÔNICO

Lixo eletrônico ou simplesmente e-lixo, também tratado pela sigla RAEE – Resíduos de Aparelhos Eletroeletrônicos, ou ainda nos Estados Unidos *e-wast*, mas neste trabalho usamos a expressão e-lixo, significa todo e qualquer tipo de material produzido a partir do descarte de aparelhos eletrônicos, abrangendo desde os aparelhos completos até seus componentes separadamente, e a produção dele é feita em todos os setores, desde as residências, comércios ou indústrias. Exemplos de e-lixo são monitores de computadores, telefones celulares, computadores, televisores, câmeras fotográficas, impressoras, baterias e pilhas.

O Brasil aparece em posição de destaque. Nosso país produziu 1,4 milhão de toneladas de e-lixo - *o equivalente a média global de 7 kg por habitante* - e só perdeu para o México, que gerou 9 kg por pessoa⁷⁶, lixo este gerado pelo descarte de aparelhos ultrapassados, e na maioria das vezes, em local inapropriado, que é diretamente na natureza.

Pesquisas recentes mostram que o impacto não é apenas ambiental, mas também econômico, uma vez que a maioria destes materiais podem ser reciclados e retornados ao processo de fabricação, economizando energia elétrica e recursos naturais. Os equipamentos eletrônicos modernos podem

⁷⁶SPITZCOVSKY, Débora. E-LIXO - ONU lança primeiro mapa global de lixo eletrônico. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/onu-lanca-primeiro-mapa-global-lixo-eletronico-e-lixo-world-map-763469.shtml>>. Acesso em: 06 dez. 2016.

conter até 60 tipos diferentes de elementos, alguns valiosos, perigosos ou ambos.⁷⁷

O aparecimento do e-lixo é relativamente recente, teve início na década de 70, e os aparelhos eletrônicos começaram a ficar obsoletos, causando preocupação nos ambientalistas, assim, o e-lixo não tendo uma destinação certa, começou a ser depositado no meio ambiente.

Ainda segundo dados do Banco Mundial, o e-lixo aumenta três vezes mais que o lixo comum, principalmente nos países emergentes, como por exemplo dos BRINCS, Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul, onde a economia das pessoas de classe média gera uma grande procura por esse tipo de tecnologias.

Se a população global de fato chegar a 9,6 bilhões em 2050, serão necessários quase três planetas Terra para proporcionar os recursos naturais necessários a fim de manter o atual estilo de vida da humanidade, lembrou o Banco Mundial. A voracidade com que se consomem tais recursos fez as Nações Unidas incluírem o consumo em sua discussão sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para 2030.⁷⁸

O e-lixo não pode ser descartado junto com outros lixos que podem ser reciclados, devido ao não preparo dos aterros sanitários⁷⁹ do país para receber, selecionar e reciclar este tipo de material seria interessante contatar as empresas fabricantes dos aparelhos eletrônicos para coletar, ou ainda empresas especializadas neste tipo de reciclagem.

⁷⁷ BOECHT, Lucas. **Gerenciamento do lixo eletrônico no Brasil**. Disponível em: <<https://techinbrazil.com.br/gerenciamento-de-lixo-eletronico-no-brasil>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

⁷⁸ ONUBR – NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Banco Mundial: serão necessários 3 planetas para manter atual estilo de vida da humanidade. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/banco-mundial-serao-necessarios-3-planetras-para-manter-atual-estilo-de-vida-da-humanidade/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

⁷⁹ LIXO – um grave problema do mundo moderno - **Aterro sanitário** - Esta técnica surgiu na década de 1930 e vem se aperfeiçoando com o tempo. O aterro sanitário pode ser entendido como a disposição final de resíduos sólidos no solo, fundamentado em princípios de engenharia e normas operacionais específicas, com o objetivo de confinar o lixo no menor espaço e volume possíveis, isolando-o de modo seguro para não criar danos ambientais e para a saúde pública. Os resíduos dispostos em aterros estão isolados do meio ambiente externo por meio da impermeabilização do solo, da cobertura das camadas de lixo e da drenagem de gases. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sececx_consumo/_arquivos/8%20-%20mcs_lixo.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2016.

O mundo inteiro sofre com o descarte indevido de aparelhos eletrônicos: os seus componentes apresentam metais pesados (como chumbo, níquel e cádmio) capazes de poluir o solo e os lençóis freáticos. Monitores e televisões de tubo contêm, em média, 1,4 kg de chumbo, o qual pode causar danos ao sistema nervoso e reprodutivo quando ingerido. Dado esse perigo, saber como os eletrônicos são reciclados é de fundamental importância.⁸⁰

Alguns exemplos de materiais perigosos que contém os aparelhos eletrônicos e que degradam o meio ambiente são, o chumbo dos monitores pode ser trocado por estanho, cobre e prata: antes eram usados 60% chumbo e 40% estanho; hoje são 98% estanho, 3% prata e 0,5% de cobre.⁸¹

Uma tonelada de sucata eletrônica é composta de ferro entre 35% e 40%; cobre 17%; chumbo entre 2% e 3%; alumínio 7%; zinco 4% a 5%; ouro 200 a 300 gramas; prata 300 a 1000 gramas; platina 30 a 70 gramas; fibras plásticas 15%; papel e embalagens 5%; e resíduos não recicláveis entre 3% e 5%.⁸² Desta forma, percebemos que 94% dos materiais contidos nos aparelhos eletrônicos podem e devem ser reciclados, e assim não poluir o meio ambiente.

As consequências do descarte incorreto destes aparelhos no meio ambiente, isto é, o não envio para a reciclagem ou ainda para aterros sanitários que atendam as normas para receber este tipo de lixo. Além de poluir o meio ambiente, contaminam o solo, ar e água; proliferam vetores transmissores de doenças; entopem redes de drenagem urbana; causam enchentes; degradam o ambiente; e provocam doenças.

Além da contaminação do meio ambiente, outras consequências negativas ocorrem com a crescente demanda de e-lixo, os custos para a coleta e tratamento do lixo são cada vez mais altos, as áreas para disposição final destes resíduos também está cada vez mais difícil, e ainda o desperdício de matéria prima é grande, enquanto com a reciclagem estes resíduos deveriam voltar para o ciclo produtivo.

⁸⁰ VALIN, Alan. **Como os principais componentes eletrônicos são reciclados?** Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/produtos/37275-como-os-principais-componentes-de-eletronicos-sao-recicladados-.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

⁸¹ VALIN, Alan. **Como os principais componentes eletrônicos são reciclados?** Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/produtos/37275-como-os-principais-componentes-de-eletronicos-sao-recicladados-.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

⁸² PEREIRA, Daniel. **Lixo eletrônico – problema e solução.** Disponível em: <<http://www.sermelhor.com.br/ecologia/lixo-eletronico-problema-e-solucoes.html>>. Acesso em: 18 nov. 16.

A conscientização das pessoas é de sua importância, isto é, o consumo consciente e sustentável, que frearia o acúmulo deste lixo, bem como a produção consciente dos aparelhos eletrônicos também é de suma importância para esta diminuição na geração do e-lixo.

Superada a fase de conscientização, do ponto de vista prático o que resta a fazer é buscar soluções para o lixo eletrônico. Os especialistas apontam duas: armazenar corretamente ou reciclar as “velhas” máquinas. Muito embora ainda represente um percentual do lixo bruto, a reciclagem parece mesmo ser o caminho mais viável nos dias de hoje. Até porque já é uma iniciativa que conta com o apoio dos especialistas e está regulamentada desde a Convenção da Basileia (1989). Criada por representantes de ONGs e de indústrias de cerca de 120 países, entre eles o Brasil, a Convenção tem como objetivo impedir o movimento de resíduos perigosos entre as fronteiras dos participantes. Não é excesso de zelo reunir tantos países para discutir e regulamentar a questão. Há muito que os ecologistas desconfiam do sistemático envio de sucata eletrônica, de países ricos para países pobres, sob a fachada de “doação de micros”.⁸³

O Decreto nº 875, de 19 de julho de 1993, qual considerando que a Convenção de Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito foi adotada sob a égide da Organização das Nações Unidas, em Basileia, em 22 de março de 1989, o Brasil considerou esta, apenas um primeiro passo para alcançar os objetivos da negociação quanto ao controle dos resíduos, buscando uma melhor gestão, diminuição da quantidade, para garantir um meio ambiente saudável, e com este Decreto, o Brasil, se compromete na preservação do meio ambiente em seu mar territorial, zona econômica e plataforma continental.

Mesmo sem um marco regulatório, o Brasil tem destaque internacional no que se refere à reciclagem, o país é líder e reciclagem de latas de alumínio, e segundo colocado atrás apenas do Japão, na reciclagem de garrafas pets, o que já é um grande passo, esse material já não vai mais para o meio ambiente.

⁸³ **Lixo eletrônico.** Revista Tema. Disponível em: <<http://www1.serpro.gov.br/publicacoes/tema/160/materia07.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

As políticas públicas que tratam do assunto são relativamente novas, e ainda não estão totalmente inseridas na sociedade, dados apontam que apenas 13% do lixo eletrônico produzido no país têm destinação certa, que é a reciclagem.⁸⁴

O Brasil tem 5570 municípios, mas segundo o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS, estabelecido pela Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, estabeleceu que o Ministério das Cidades deveria criar e administrar um órgão de informações, o sistema se organiza em dois módulos, um sobre serviços de água e esgoto – AE, e outro sobre serviços de manejo de resíduos sólidos – RS, e segundo este órgão, apenas 724 municípios brasileiros, tem algum tipo de coleta de e-lixo.

Embora, algumas iniciativas já vêm sendo tomadas, o desafio ainda é grande, e se impõe a todos, pobres e ricos: consumir de forma sustentável e poupar recursos naturais, diminuir o desperdício, a obsolescência, reutilizar e reciclar tanto quanto for possível. E assim, diminuirmos a geração de lixo e prolongar a vida útil dos aparelhos eletrônicos.

Ainda temos que considerar que para a produção dos aparelhos eletrônicos, tem a princípio a extração dos recursos naturais para isso e já começa desde a produção a degradação do meio ambiente. Hoje a reciclagem é tão importante quanto a mineração ou mais, devido a grande extração de minerais que é necessária para a produção dos aparelhos eletrônicos.

Outrossim, a importância da reciclagem para a economia e para o meio ambiente são imensas, a sustentabilidade hoje é destaque em diversos debates que visam a preservação do meio ambiente.

Reciclar é economizar energia, poupar recursos naturais e trazer de volta ao ciclo produtivo o resíduo que seria jogado fora, para que o mesmo seja usado novamente como matéria prima. Se não ocorrer a reciclagem a decomposição dos resíduos é demorada,

[...]

⁸⁴**Lixo eletrônico reciclado no País.** Disponível em: <<https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/revista-em-discussao-edicao-junho-2010/noticias/pais-recicla-apenas-13-dos-residuos-que-sao-jogados-fora.aspx>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Há também a possibilidade de se analisar juridicamente como é possível que as prefeituras desenvolvam parcerias com as cooperativas de Catadores, para que ocorra uma ampliação da reciclagem nas cidades.⁸⁵

O Ministério do Meio Ambiente sugere um princípio para solucionar o problema do e-lixo, denominou como “Princípio dos 5R’s”, Reduzir, Repensar, Reaproveitar, Reciclar e Recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativo, esses cinco fatores associados com ações de consumo sustentável conteriam os recursos naturais e o desperdício.

Reduzir significa consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenham maior durabilidade. Reutilizar é usar para outros fins aquele produto; Reciclar envolve a transformação dos materiais para a produção de matéria-prima para outros produtos por meio de processos industriais ou artesanais. É fabricar um produto a partir de um material usado.⁸⁶

Diferente do que muitos pensam, reduzir e consumir menos não significa se privar das tecnologias disponíveis, reutilizar também não podemos entender como querer continuar usando um aparelho eletrônico ultrapassado, que gasta muita energia elétrica, por exemplo. Mas em pensamentos conscientes, iremos adquirir produtos que são produzidos a partir de pouco uso de recursos naturais, reutilizando componentes dos “velhos” e não mais usados, praticando assim a reciclagem, que se apresenta como o caminho a ser trilhado para a recuperação e preservação do meio ambiente, e garantir uma qualidade de vida saudável para esta e as futuras gerações.

Isto tudo, com o incentivo de políticas públicas efetivas que proporcionem às empresas poderem praticar também a reciclagem, a partir da logística reversa, que trataremos em tópico específico, que a médio e longo prazo terão reflexos ambientais e econômicos.

⁸⁵ Fonseca, Lúcia Helena Araújo. **Reciclagem: o primeiro passo para a preservação do meio ambiente**. Disponível em: <<https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/reciclagem.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

⁸⁶ Princípio dos 3R's. Consumo Consciente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/principio-dos-3rs>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Estas empresas que praticam a logística reversa passam a ser bem vista pelos consumidores, que começam a despertar para a preservação e conservação do meio ambiente. Ainda, o modo de fabricação destes produtos a partir da reutilização de recursos naturais se torna mais barato, na maioria das vezes, não interferindo na sua qualidade, e não degradando o meio ambiente.

Reflexos ambientais com a recuperação e preservação do meio ambiente garantindo vida saudável para as pessoas e gerando lucro tanto para as empresas que irão diminuir os custos finais com a reutilização dos recursos naturais, e também a geração de empregos para as pessoas na reciclagem dos produtos eletrônicos.

4 AS POLÍTICAS PÚBLICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO

4.1 A POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE – LEI Nº 6.938 DE 31 DE AGOSTO DE 1981

A Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA – Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, criada com o objetivo de preservar e recuperar o meio ambiente, preservar para manter o estado natural dos recursos naturais, impedindo que a intervenção humana possa degradá-lo; recuperar, para atingir o “*status quo ante*”, isto é, área que teve a intervenção humana que causou a degradação, fazendo com que as características ambientais existentes antes da ação do homem sejam recuperadas.

Entre os objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente estão: compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a preservação do meio ambiente, definir áreas prioritárias de ação governamental e estabelecer critérios e padrões de qualidade ambiental e de manejo dos recursos ambientais. Outros pontos que o texto atenta são o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias para o uso racional dos recursos ambientais, a divulgação de dados e informações a respeito do meio ambiente, além de impor a recuperação e/ou indenização dos danos causados aos recursos ambientais por agentes poluidores ou predadores.⁸⁷

Contudo, a recuperação é o objetivo mais difícil de ser alcançado, uma vez que há danos ao meio ambiente que são irreversíveis, e os objetivos são de harmonizar o desenvolvimento econômico e social com a preservação do meio ambiente, definindo padrões que garantam a preservação do meio ambiente.

A Lei ainda conta com instrumentos para efetivar seus objetivos, na busca sempre pela preservação do meio ambiente, que mesmo difícil, mas não impossível, então iniciativas, mesmo que poucas, já são passos para se alcançar o objetivo.

A PNMA se mostra uma sistemática que solidifica a responsabilidade administrativa das questões ambientais, sendo dos entes da federação,

⁸⁷ EBBESEN, Lucas. **Política Nacional de Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/meio-ambiente/politica-nacional-de-meio-ambiente/>>. Acesso em: 19 nov. 2016.

potencializou as normas, sendo nos aspectos preventivos, repressivos, fiscalizador e protetor do meio ambiente, uma vez que este é de uso comum de todos. Mas a ótica da PNMA inclui a participação humana consciente para proporcionar o desenvolvimento socioeconômico, a segurança da proteção do meio ambiente e especialmente a dignidade humana, para sua efetivação.

O respeito às leis e a preocupação com um desenvolvimento econômico sustentável e com a preservação ambiental e a recuperação de áreas degradadas garantirá um presente saudável e um futuro digno para as próximas gerações com qualidade de vida, em equilíbrio com o ambiente em que vivemos.⁸⁸

Com caráter protecionista a Lei inovou ao prever em seu artigo 2º, que “a Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, visando assegurar no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”.

O princípio da dignidade da pessoa humana impõe um dever de abstenção e de condutas positivas tendentes a efetivar e proteger a pessoa humana. É imposição que recai sobre o Estado de o respeitar, o proteger e o promover as condições que viabilizem a vida com dignidade.⁸⁹

Não podemos falar em preservação do meio ambiente sem relacionar com a proteção da dignidade da pessoa humana, e Bobbio trata bem deste assunto, e relata que, “todas as declarações recentes dos direitos do homem compreendem, além dos direitos individuais tradicionais, que consistem em liberdades, também os chamados direitos sociais, que constituem em poderes”.⁹⁰

⁸⁸ SOUSA, Roberto. Entenda a Política Nacional do Meio Ambiente - Lei 6.938/81. Disponível em: <<http://rxeco.blogspot.com.br/2014/02/entenda-politica-nacional-do-meio.html>>. Acesso em: 19 nov. 2016.

⁸⁹ GUERRA, Sidney. EMERIQUE, Lilian Márcia Balmant. **O princípio da dignidade da pessoa humana e o mínimo existencial.** Disponível em: <<http://fdc.br/Arquivos/Mestrado/Revistas/Revista09/Artigos/Sidney.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2016.

⁹⁰ BOBBIO, Norberto, 1909. **A era dos direitos/Norberto Bobbio**; Tradução Carlos Nelson Coutinho; apresentação de Celso Lafer. Nova Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 7ª reimpressão. p. 13 Disponível em: <<http://pensamentosnomadas.com/livros-de-norberto-bobbio-em-portugues-74737>>. Acesso em: 10 out. 2016.

Apesar desta previsão institucional que recai sobre o poder público, a situação dos direitos humanos vivencia uma situação contraditória diante da fase de globalização econômica, que hoje é realidade. Os interesses econômicos estão sempre golpeando este princípio, e se sobrepondo com uma finalidade indiscutível de captação de lucros, portanto, mesmo com todos os mecanismos trazidos, para a proteção dos “direitos humanos” e proteção da “dignidade da pessoa humana”. As barreiras econômicas são grandes, e assim a conscientização é mais uma vez um ponto chave para as mudanças que precisamos para concretizar a manutenção e preservação do meio ambiente, extremamente necessário para nossa vida.

O desenvolvimento econômico é necessário, mas também precisamos garantir que ele não prejudique o meio ambiente, seja feito com justiça social. Isto é, que parte do princípio que todos têm direitos e deveres iguais, nos aspectos da vida social, sendo saúde, educação, justiça, trabalho, e sem deixar de considerar um meio ambiente saudável, garantindo sua preservação e proteção, que não é dever apenas do governo, mas também de todas as pessoas. Assim, todos precisamos conhecer, mesmo que de maneira superficial as legislações que regulam o meio ambiente.

Respeitando as Leis e se preocupando com um desenvolvimento sócio econômico consciente e preservando o meio ambiente, tendo um consumo consciente, controlando o descarte e praticando a reciclagem já citada, poderemos garantir um presente e um futuro saudável para esta e as futuras gerações, tendo uma qualidade de vida e um meio ambiente em equilíbrio.

4.2 A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – LEI Nº 12.305 DE 02 DE AGOSTO DE 2010

A cada dia se torna mais evidente o crescimento dos resíduos sólidos, e suas consequências não são apenas vistas, como sentidas, a degradação ao meio ambiente é extremamente nociva à saúde das pessoas, e pensando nisto procurou-se uma forma de tratar do assunto, diante da produção diária de lixo, consequência do círculo vicioso que a sociedade enfrenta, de produção/consumo/descarte.

Nosso dia a dia fez-nos adquirir hábitos curiosos em relação aos nossos rejeitos e deixamos de nos preocupar com o problema, da mesma forma que nos desvencilhamos solícitamente do material inservível.⁹¹

Contudo, não podemos pensar que este problema é apenas da nossa geração, vem se arrastando por muito tempo, e uma atitude se faz necessária, o lixo vem, por muitos séculos, acoplado ao saneamento básico; onipresente e concomitante, ele é igualmente associado à higienização das cidades.⁹² Exemplo disso foi na cidade de Cambridge, na Inglaterra, em 1338, o Parlamento, diante da sujeira existente, baixou a primeira lei sanitária urbana daquele país, já não se poderia mais jogar lixo em cursos de água.⁹³

Assim despertava o sentido de responsabilidade do bem comum, que marcava a história dessas comunidades, foi mobilizando a população, alcançando também as camadas pobres que vinham da zona rural, prisioneiras de situações de moradia, alimentação, higiene e saúde.⁹⁴

Embora as características do nosso país tenham proporções continentais, temos uma padronização de ideias e comportamentos que nos foram legadas pela colonização⁹⁵. Da mesma forma, o tratamento dos resíduos sólidos no Brasil, apresenta contextos culturais, portanto, é fundamental uma ação educacional para o comportamento do cidadão, a fim de que se desperte e desenvolva o sentido de cidadania e responsabilidade⁹⁶ que não encontramos em nosso meio.

Pensando em solucionar o problema, ou pelo menos começar a solucionar, editou-se a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, após longos anos de estudos e elaboração, os legisladores buscaram elementos para superar estas adversidades

⁹¹ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em força: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7ª Ed. Ver., atual. e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 851.

⁹² MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em força: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7ª Ed. Ver., atual. e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 852.

⁹³ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em força: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7ª Ed. Ver., atual. e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 852.

⁹⁴ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em força: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7ª Ed. Ver., atual. e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 853.

⁹⁵ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em força: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7ª Ed. Ver., atual. e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 854.

⁹⁶ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em força: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7ª Ed. Ver., atual. e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 855.

presentes no território brasileiro, que não seriam normas apenas para contornar o problema, mas sim para solucioná-lo. Comentando a Lei Milare⁹⁷ descreve:

Essa iniciativa é o reconhecimento, ainda que tardio, de uma abrangente problemática ambiental que assola o País, problemática esta de proporções desconhecidas, mas já com diversos episódios registrados em vários pontos do território nacional, e que tem origem exatamente na destinação e disposição inadequadas de resíduos e consequente contaminação no solo, além da dificuldade de identificação dos agentes responsáveis.

Apesar do atraso diante dos países desenvolvidos no trato dos resíduos sólidos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos trouxe um acelerado processo para a evolução desse gerenciamento, tanto no setor público e privado, visando a proteção do meio ambiente e sustentabilidade. A definição de resíduos sólidos é trazida no artigo 3º da lei, inciso XVI:

Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS - Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, cria a responsabilidade e a obrigação de que todas as empresas, importadores, consumidores, prefeituras e todo órgão público tenham a responsabilidade de recolher ou mandar para aterros sanitários os lixos por eles criados ou utilizados.

As diretrizes trazidas pela lei que devem ser aplicadas à gestão de resíduos sólidos, a sustentabilidade, que necessariamente devem seguir a ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos⁹⁸.

⁹⁷ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em força: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7ª Ed. Ver., atual. e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 855.

⁹⁸ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em força: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7ª Ed. Ver., atual. e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 863.

Algumas empresas fabricam materiais que quando se tornarem lixo poderão prejudicar a saúde humana e o meio ambiente, e também na produção o uso indiscriminado dos recursos naturais traz malefícios ao meio ambiente. As formas de tratamento e destinação dos resíduos sólidos consistem em reciclagem; compostagem; aterro sanitário; e, incineração.

Reciclagem: Consiste, basicamente, da reintrodução dos resíduos no processo de produção. É uma prática que precisa ser difundida, especialmente pela economia da energia gasta nos processos de produção e pela diminuição na utilização de matéria-prima virgem. Entretanto, para ser viabilizada em maior escala, torna-se inevitável a adoção de políticas voltadas à regulamentação e incentivos ao setor.

Compostagem: Constitui-se no processo biológico de decomposição da matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal. Esse processo tem como resultado final um produto – o composto orgânico – que deve permitir sua aplicação no solo sem ocasionar riscos ao meio ambiente. É muito praticado no meio rural. Para ser aplicado aos resíduos sólidos urbanos, necessita-se de um rigoroso processo de triagem de sua fração orgânica para livrá-lo de componentes tóxicos ou perigosos.

Aterro Sanitário: É a forma de disposição final de resíduos sólidos no solo, em local devidamente impermeabilizado, mediante confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais.

Incineração: É o processo de redução de peso e volume do lixo pela combustão controlada. A incineração é utilizada, atualmente, no Brasil, apenas para o tratamento de resíduos hospitalares e industriais. É bastante difundida em países desenvolvidos e com pouca extensão territorial e, normalmente, associada à produção de energia.⁹⁹

Neste trabalho o que tratamos são os resíduos gerados pelo descarte dos aparelhos eletrônicos, o e-lixo, desta forma a maneira de tratamento e destinação deste é a reciclagem, que pode ser efetuada também a partir da logística reversa.

A PNRS trata de obrigação compartilhada sobre o ciclo de vida dos produtos, uma vez que é de responsabilidade, dos fabricantes, distribuidores e consumidores o destino do descarte do e-lixo. A Lei também estabelece a cooperação dos entes

⁹⁹**Formas de tratamento e destinação dos resíduos sólidos.** Disponível em: <<http://www.ambiental.sc/saiba-mais/formas-de-tratamento-e-destinacao-dos-residuos-solidos/>>. Acesso em: 16 out. 2016.

públicos, federais, estaduais e municipais, conjuntamente com a sociedade e o setor produtivo, tendo a finalidade de buscar soluções para os problemas inerentes ao meio ambiente, causados pelo descarte dos produtos eletrônicos que causam grandes prejuízos se tiverem o descarte inadequado.

Os instrumentos para efetivação da Lei são: criação e o incentivo ao desenvolvimento de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis; a fiscalização sanitária e ambiental; incentivos fiscais e financeiros; educação ambiental; criação do fundo nacional do meio ambiente; incentivo a coleta seletiva e a Logística Reversa.

O ponto fundamental da PNRS é a Logística Reversa, iniciativa esta compartilhada entre a sociedade, o poder público e o privado, e conta com ações que estabelecem meios que darão destino adequado aos produtos, fazendo com que o ciclo de vida deles não termine degradando o meio ambiente, e sim retornando para o fabricante que irá reciclá-lo e reutilizar parte do “velho” para fabricar o “novo”.

Os reflexos da PNRS na vida das pessoas, está presente tanto na saúde quanto no visual urbano, melhorando na qualidade de vida e preservando o meio ambiente, colaborando para uma cidade mais bonita e limpa. Além disso, a reciclagem influencia no setor econômico, na geração de empregos e na redução de disponibilidade de recursos naturais para a produção de novos produtos. A longo prazo, estas práticas sustentáveis serão inseridas na rotina das pessoas, que desfrutarão de uma melhor qualidade de vida e um meio ambiente saudável.

Ainda no setor de indústria e do consumo, a Logística Reversa, precisa definir parâmetros de coleta, transporte e destinação de seus produtos, mas as indústrias e os consumidores a partir de uma ótica econômica começarão a mudar o comportamento, e partindo das exigências das leis, pôr em prática modelos sustentáveis de produção e consumo, sendo que os recursos naturais disponibilizados uma vez para a produção de um aparelho retorne para ser reutilizado na reciclagem, através da Logística Reversa.

4.2.1 A LOGÍSTICA REVERSA

De acordo com a PNRS, a logística reversa pode ser definida como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a possibilitar a coleta e a restauração dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reutilização, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outro destino final que seja ambientalmente adequado.

A Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, prevê a responsabilidade e a obrigação de que todas as empresas, importadores, consumidores, prefeituras e todo órgão público tenham a responsabilidade de recolher ou mandar para aterros sanitários os lixos por eles criados ou utilizados. Algumas empresas fabricam materiais que quando se tornarem lixo poderão prejudicar a saúde humana e o meio ambiente.

Contudo, a Logística Reversa encontra muitas dificuldades para fazer o caminho de volta, as dimensões do país deixam o transporte muito caro, até os locais onde são realizados o processo de reciclagem, sem falar no preço dos pedágios para trafegar, bem como alguns Estados não permitem a entrada desse tipo de material, também encontram dificuldades em veículos adequados e licenças ambientais para este transporte.

Outro obstáculo para a prática da Logística Reversa é o custo que gera para isso, e ainda há uma ideia para criar uma taxa para isso, isto é, ao adquirir um produto, o consumidor já pagará um valor que será revertido para o retorno deste produto quando ele for descartado. O mercado Europeu faz uso desta ideia, “ao adquirir um computador a € 100, hipoteticamente o comprador paga mais € 5 para a reciclagem que ocorrerá no final da vida útil daquela máquina”.¹⁰⁰

Mas esta não seria a melhor solução, uma vez que irá onerar o bolso do consumidor, então, os produtores que tem o interesse de vender, devem pôr em prática as normas previstas nas leis e vislumbrar um ganho com a Logística Reversa, isto seria possível se houvesse um acordo setorial.

¹⁰⁰ VIER, Suzana. Criação de taxa sobre consumo pode custear a reciclagem de eletrônicos. Disponível em: <<http://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2011/07/especialistas-sugerem-adocao-de-pontos-verdes-e-taxa-para-reciclagem-de-materiais-eletronicos>>. Acesso em: 06 dez. 2016.

A logística reversa adiciona valor ao serviço de pós-transação oferecido ao cliente, na medida em que estabelece uma política de disposição final, reutilização, reciclagem, reforma reparo (reaproveitamento) para um determinado produto. Desta forma, tem a visão ampla de sua responsabilidade sobre todo o ciclo de vida do produto, e não somente durante sua vida útil, atentando para os impactos ambientais, para as possibilidades de desenvolvimento de atividades econômicas e pelo comprometimento para com a sociedade. Ainda, algumas cadeias produtivas já praticam ações de logística reversa, mas com baixo grau de organização e certa informalidade comercial. São canais reversos que se desenvolveram, sobretudo, unicamente pela percepção do valor comercial contido em um resíduo, o qual ainda tem por qualidade ter uma fácil utilização, aplicação e/ou reprocessamento.¹⁰¹

Em 2013 o Ministério do Meio Ambiente lançou o Edital nº 01/2013, visando o chamamento de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciante de produtos eletrônicos e seus componentes, para a elaboração do acordo setorial para implantação do sistema de Logística Reversa. Este acordo é feito com representantes de cada setor responsável pela venda e distribuição dos produtos eletrônicos, vislumbra especificidades de cada aparelho, tendo categorias de descartes, desde celulares à eletrodomésticos de grande porte, e que devem reciclar no pelo menos 17% de tudo que produzirem. Contudo, sem esquecer que a consciência do descarte do e-lixo, para a Logística Reversa, deve começar do consumidor, pôr em prática a educação para o consumo sustentável.

As iniciativas relacionadas à logística reversa têm trazido consideráveis retornos para as empresas. Economias com a utilização de embalagens retornáveis ou com o reaproveitamento de materiais para produção têm trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas. No pós-venda, o objetivo, viabilizar operacionalmente o retorno de produtos aos centros produtivos ou de negócios, agregando dentro desse processo, valor aos mesmos. O processo de logística reversa no pós-consumo gera materiais reaproveitados que retornam ao processo de suprimento, produção e distribuição. A logística reversa, no sentido de minimizar o impacto ambiental, não só dos resíduos na esfera da produção e do pós-consumo, mas de todos os impactos ao longo do ciclo de vida dos produtos imprime novas formas de pensar o produzir e o consumir.¹⁰²

¹⁰¹ Fonseca, Lúcia Helena Araújo. **Reciclagem: o primeiro passo para a preservação do meio ambiente.** Disponível em: <<https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/reciclagem.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

¹⁰² Fonseca, Lúcia Helena Araújo. **Reciclagem: o primeiro passo para a preservação do meio ambiente.** Disponível em: <<https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/reciclagem.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

A Confederação Nacional de Municípios prevê que a empresa que produz materiais prejudiciais ao ambiente quando jogados em lugar incorreto deverá sofrer penalidades, como multas e punições de 5 mil reais á 50 milhões de reais podendo variar dependendo do prejuízo que causou ao meio ambiente.¹⁰³

As empresas que produzem produtos que contem materiais perigosos ao meio ambiente têm obrigação de realizar a logística reversa, também devem apresentar periodicamente relatórios aos órgãos responsáveis a respeito do que está sendo feito com o lixo que não pode ser reciclado.

A PNRS em seu artigo 6º, II, prevê o princípio do poluidor-pagador e de acordo com a doutrina, o princípio do poluidor pagador envolve a responsabilidade dos fabricantes diante de externalidades negativas que podem ser geradas durante do processo de produção, e “consiste em obrigar o poluidor a arcar com os custos da reparação do dano por ele causado ao meio ambiente”.¹⁰⁴

De acordo com FIORILLO, “a noção do princípio do poluidor pagador apresenta duas vertentes: a) um caráter preventivo, pela procura na evitação do dano ambiental; e b) reparação do dano provocado”.¹⁰⁵

Isso se demonstra razoável analisando a responsabilidade daquele que coloca em risco o meio ambiente durante o processo de produção, bem como quanto aos custos referentes à recuperação e proteção. O artigo 30 da Lei é extremamente benéfico, no sentido, que institui responsabilidade compartilhada de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes pelos produtos colocados no mercado.

Assim, a logística reversa define que as empresas devem coletar os seus produtos após serem descartados pelos consumidores. Por exemplo: uma empresa que fabrica celular deve se responsabilizar pelo recolhimento dos aparelhos descartados pelos consumidores. As empresas também devem divulgar aos

¹⁰³ **Confederação Nacional dos Municípios.** Disponível em: <http://www.cnm.org.br/portal/images/stories/DestaquesAreastecnicas/MeioAmbiente/Informativo_-_Politica_Nacional_de_Resduos_Slidos.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2016.

¹⁰⁴ OLÍMPIO, Daniela. **O que é o princípio do poluidor-pagador?** Disponível em: <<http://www.acesa.com/consumidor/arquivo/vocesabia/2007/07/19-daniela/>>. Acesso em: 06 dez. 2016.

¹⁰⁵ FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro.** 10ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009. p. 37.

consumidores onde descartar o lixo eletrônico para ser devolvido à empresa através da logística reversa.

O Brasil ainda está atrasado quanto a prática da logística reversa em relação a países europeus, por exemplo, mas o caminho já começou a ser traçado, com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. O ponto principal da política é o estabelecimento das responsabilidades de destinação, recuperação e conscientização dos resíduos sólidos. Assim, todos, sem exceção são responsáveis, sendo o consumidor, o produtor, passando pelas autoridades de pelos comerciantes.¹⁰⁶

Com os recursos naturais tão escassos, uma grande alternativa é a reciclagem, mas a logística reversa vai além de apenas reciclar, mas de “fechar o ciclo” de vida dos produtos eletrônicos.

A logística reversa vai muito além do processo de reciclagem ou do descarte adequado de material. O conceito de logística reversa é responsável por “fechar o ciclo” nas cadeias de suprimento. Em um mundo onde os recursos são cada vez mais escassos, é preciso buscar alternativas para reaproveitar, reduzir e compartilhar fluxos (de material, pessoas, informações) dentro das cadeias logísticas. O fluxo, que antes tinha em sentido único, agora virou um loop. Essa é ideia básica da Logística reversa.¹⁰⁷

Contudo, trata-se não somente de mudanças na legislação, mas também de uma mudança de comportamento, onde temos o dever de participar ativamente, para a efetivação das leis, que buscam a preservação do meio ambiente.

¹⁰⁶ COELHO, Leandro Callegari. **A Legislação Brasileira e a logística reversa de resíduos eletrônicos.** Disponível em: <<http://www.logisticadescomplicada.com/a-legislacao-brasileira-e-a-logistica-reversa-de-residuos-eletronicos/>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

¹⁰⁷ COELHO, Leandro Callegari. **Faça seu TCC em logística reversa.** Disponível em: <<http://www.logisticadescomplicada.com/faca-seu-tcc-em-logistica-reversa/>>. Acesso em: 15.11.2016.

4.3 A POLÍTICA DE EDUCAÇÃO PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL – LEI Nº 13.186 DE 11 DE NOVEMBRO DE 2015

Versando sobre estes conceitos apresentados e buscando a solução encontramos a Lei nº 13.186, de 11 de novembro de 2015 – Política de Educação para o Consumo Sustentável tem como objetivo estimular o consumo e a produção de forma ecologicamente sustentável. Para isso institui formas de como isso será possível, uma vez que se trata de mudança de hábito dos consumidores/produtores, tendo em vista a preservação do meio ambiente, mantendo a qualidade de vida dos indivíduos agora e nas gerações futuras.

Como a Política de Educação para o Consumo Sustentável pode contribuir para que não haja degradação do meio ambiente e prejuízo a saúde da pessoa humana? Como as mudanças de atitudes dos consumidores nas escolhas de produtos podem contribuir para isso? Quais os estímulos governamentais no âmbito federal, estadual e municipal, podem ser realizados para atingir este objetivo?

O artigo 2º e incisos da Lei, traz os objetivos da Política de Educação para o Consumo Sustentável, na sequência o artigo 3º e incisos demonstra a incumbência do Poder Público para atender os objetivos, em âmbito federal, estadual e municipal.

O consumo sustentável busca a conscientização dos indivíduos na escolha do produto na compra, visando os que utilizam menos recursos naturais para sua produção, que poderiam ser reaproveitados ou reciclados. Se comprarmos apenas realmente aquilo que é necessário, aumentando a vida útil dos produtos, então estaremos comprando/consumindo conscientemente. Assim, teremos a compreensão das consequências ambientais tanto positivas quanto negativas.

Evidentemente que esta conscientização leva tempo, uma vez que a sociedade já vive esta prática a muito tempo, mas se toda sociedade colaborar este tempo poderá ser encurtado, e a “sociedade de consumo”, que hoje se baseia no “ter”. Os incentivos midiáticos sobrecarregados nos produtos, para forçar os consumidores a comprar, sem pensar se precisam, mas pela indução de que precisam adquirir tal produto.

A desenfreada renovação das tecnologias que a todo momento “precisam” ser substituídas e conseqüentemente o consumidor precisa se desfazer do produto que tem para comprar outro mais moderno e com mais recursos.

No mundo e no Brasil busca-se conscientização da sociedade para contemplar a sobrevivência dos recursos naturais, e o ponto de partida inicial é a mudança de hábito dos indivíduos que seria o abandono de um comportamento onde está inserido práticas nocivas de alto consumo e o desperdício, para a adoção de modos conscientes de consumo.

Contemplando os objetivos específicos trazidos pela Política de Educação para o Consumo Sustentável, o Poder Público no âmbito federal, estadual e municipal, assume então o compromisso de divulgação nos meios de comunicação de massa, propagar o consumo sustentável, e ainda inserir na educação, com a capacitação dos profissionais da área, para a inclusão do consumo sustentável nos programas da lei nº 13.186 de 11 de novembro de 2015 – Política de Educação para o Consumo Sustentável. Esta prevê em seu artigo 3º, os objetivos da Política para atender ao que se refere no artigo 1º, que é estimular a adoção de práticas de consumo e de técnicas de produção ecologicamente sustentáveis, incumbe ao poder público, em âmbito federal, estadual e municipal:

I - promover campanhas em prol do consumo sustentável, em espaço nobre dos meios de comunicação de massa;

II - capacitar os profissionais da área de educação para inclusão do consumo sustentável nos programas de educação ambiental do ensino médio e fundamental.

Hoje a tendência, nos mais diversos países, é no sentido de que a coletividade não só pode, como deve proteger o equilíbrio ecológico, transformando-se de simples beneficiário da função ambiental estatal em verdadeiro titular do dever-poder de atuar positivamente na busca da preservação do meio ambiente.¹⁰⁸

A partir do conceito de sustentabilidade, que é formado por quatro pilares, quais sejam: ecologicamente correto, economicamente viável, socialmente justo e

¹⁰⁸BENJAMIN, Antonio Herman de Vasconcellos e. **Função Ambiental**. Disponível em: <<http://bdjur.stj.jus.br//dspace/handle/2011/8754>>. Acesso em: 24 abr. 2016. p. 50.

culturalmente diverso; precisamos pensar conscientemente no momento de produzir, comprar, descartar. Quais efeitos isso causará, ou melhor, já causou ao meio ambiente?

A expectativa dos consumidores ao comprar determinado produto, seria de que seriam duráveis, porém, não é isso que ocorre. As propagandas induzem a “troca” dos produtos, vez que, aqueles estariam fora linha, desatualizados, ultrapassados, e tornam-se obsoletos. Assim, atraem os consumidores para comprar mais, conseqüentemente, produzir mais resíduos sólidos, e degradando mais o meio ambiente.

O consumismo poderia ser até mesmo causa da desigualdade social, sendo que aqueles indivíduos que não possuem condições de adquirir os produtos considerados “necessários” para a vida, o bem-estar, estariam em categoria inferior na sociedade, o consumo como um delimitador de classe social.

Vivemos em um Estado Democrático de Direito, o princípio democrático idealiza a igualdade de todos perante as oportunidades e a possibilidade de todos terem acesso aos bens indispensáveis à dignidade humana. Assim, a Constituição Federal estabelece, o direito à moradia, o direito à saúde, o direito à cultura, ao lazer etc. A evolução social faz com que, cada vez mais, os objetos de consumo entrem no rol de direitos indispensáveis ao mínimo vital que garanta a dignidade da pessoa humana. Em face disto, está a preservação do meio ambiente, que é direito fundamental da pessoa humana também previsto na Carta Magna.

Portanto, qual seria o preço a ser pago se não pensarmos imediatamente em soluções para frear a destruição do meio ambiente? A crescente produção de produtos que a curto prazo se tornam obsoletos. A obsolescência é um mau presente na sociedade, e sabemos que contê-la não é tarefa fácil, nem que será a curto prazo, uma vez que a mídia com seus incentivos leva ao fascínio dos consumidores com seus produtos atrativos colocados à venda.

A conscientização por parte das empresas vem de encontro com o desenvolvimento econômico hoje praticado, mas que com a efetivação das políticas nacionais adotadas, um desenvolvimento sustentável, podemos conciliar e termos um desenvolvimento econômico sustentável, mesmo que a longo prazo.

A Política de Educação para o Consumo Sustentável vem para corroborar com esta conscientização, que os indivíduos devem passar a ter no momento de adquirir seus produtos e serviços. O comportamento da sociedade que irá definir os rumos do meio ambiente, em grosso modo podemos dizer, então a conscientização e a educação para o consumo sustentável é primordial, o direito ambiental não só é um reformador, mas também um garantidor na relação sociedade/natureza, e a análise da relação entre processos econômicos, ambientais e jurídicos não pode valer-se de teorias abstratas e descompromissadas.¹⁰⁹

¹⁰⁹ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. p. 75.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obsolescência toma conta da sociedade consumista, suas consequências ambientais com a geração do lixo eletrônico ou e-lixo. A mídia está incentivando a sociedade a ser consumista, fator principal deste desequilíbrio entre o homem e o meio ambiente.

Os fabricantes, distribuidores e empresas estão buscando melhorar seu modo de trabalhar para não trazer prejuízos e decadência dos recursos naturais, se os produtos fabricados exigem a disponibilidade de recursos naturais que estão cada dia mais escassos, teria uma forma de reaproveitá-los após o descarte, sendo que a cada dia a vida útil dos produtos, especificamente dos aparelhos eletrônicos está menor, causando a obsolescência e poluindo o meio ambiente.

Desta forma verificamos que a conscientização das pessoas é fundamental, a mudança de comportamento das pessoas em relação aos recursos naturais disponíveis. Como as empresas podem colaborar, tendo o Poder Público editado leis que regulamentam a atuação das empresas e buscam a educação para um consumo sustentável das pessoas, com a finalidade de garantir uma qualidade de vida saudável para esta e para as futuras gerações.

Porém, é uma tarefa árdua que só será concluída com muito esforço da sociedade, em confronto com o sistema capitalista. O progresso não deve passar pela destruição do meio ambiente, mas sua preservação deve ter o retorno da aplicação dos conhecimentos tecnológicos, e que garantam a fonte de garantia de vida. Não somente o comportamento social precisa mudar, mas também mudanças das instituições políticas e de organizações sociais e empresas privadas, em efetivar as políticas públicas.

A Logística Reversa por si só não será suficiente para resolver a questão do acúmulo de e-lixo, se não forem revistas as obsolescências que geram grande volume de resíduos eletrônicos, é necessário rever os limites de produção desordenada e o descarte precipitado e desnecessário.

Finalmente, podemos concluir que as políticas públicas foram criadas com o intuito de amenizar alguns problemas ambientais, especialmente os causados pelos resíduos eletrônicos, gerados pela obsolescência. Porém, a sociedade de consumo

incentivada pela lógica capitalista de mercado, caminha ao contrário aos objetivos propostos nas Leis. Dessa forma, mesmo com as medidas propostas nas políticas públicas, os instrumentos oferecidos pelas Leis que tratam do assunto, a efetivação da Logística Reversa, o volume de resíduos eletrônicos causado pela obsolescência dos aparelhos eletrônicos impulsionados pelo mercado capitalista continuarão a mover suas engrenagens com o único objetivo de gerar lucros, sem medir consequências relativas ao meio ambiente, e, comprometendo a vida humana.

Neste sentido, deixo uma inquietação. A conscientização das pessoas é possível de ser alcançada?

REFERÊNCIAS

A Revolução Industrial. Disponível em: <
<http://www.sohistoria.com.br/resumos/revolucaoindustrial.php>>. Acesso em: 01 nov. 2016.

Ações Governamentais. Disponível em: <
<http://www.mma.gov.br/destaques/item/>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

AMADO, Frederico Augusto Di Trindade. **Direito Ambiental Esquemático.** 5ª Ed. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2014.

ANTUNES, Paulo Bessa. **Direito Ambiental.** 7º Ed., revista, atualizada e ampliada. Rio de Janeiro: Lúmen juris, 2004.

BAUMAN, Zygmund. **A ética é possível num mundo de consumidores?** Tradução Alexandre Werneck. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

BAUMAN, Zygmunt. **Capitalismo Parasitário.** Tradução autorizada da primeira edição italiana, publicada em 2009 por EditoriLaterza, de Roma, Itália Copyright da edição em língua portuguesa © 2010: Jorge Zahar Editor Ltda. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida.** Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria.** Tradução Carlos Alberto Medeiros. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008. Disponível em: < <http://bibliopreta.com.br/wp-content/uploads/2016/08/VIDA-PARA-CONSUMO-Bauman.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

BAUMAN, Zygmunt; DONSKIS, Leonidas. **Cegueira moral - a perda da sensibilidade na modernidade líquida.** Título original: Moral Blindness - The Loss of Sensitivity in Liquid Modernity. Tradução autorizada da primeira edição inglesa, publicada em 2013 por Polity Press, de Cambridge, Inglaterra. Copyright da edição em língua portuguesa © 2014: Jorge Zahar Editor Ltda. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.

BENJAMIN, Antonio Herman de Vasconcellos e. **Função Ambiental.** Disponível em: <
<http://bdjur.stj.jus.br/dspace/handle/2011/8754>>. Acesso em: 24 abr. 2016.

BOBBIO, Norberto, 1909. **A era dos direitos.** Tradução Carlos Nelson Coutinho; apresentação de Celso Lafer. Nova Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 7ª reimpressão. p. 13 Disponível em: < <http://pensamentosnomadas.com/livros-de-norberto-bobbio-em-portugues-74737>>. Acesso em: 10 de outubro de 2016.

BOECHT, Lucas. **Gerenciamento do lixo eletrônico no Brasil.** Disponível em: <
<https://techinbrazil.com.br/gerenciamento-de-lixo-eletronico-no-brasil>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **O processo histórico do desenvolvimento econômico: idéias básicas.** (Texto para Discussão EESP/FGV 157, dezembro

2006). Versão de 31 maio 2008. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/papers/2006/06.7-conceitohistoricodesenvolvimento.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2016.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **Desenvolvimento econômico e o empresário**. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901962000100005>. Acesso em: 20 nov. 2016.

CHAVES, Débora Almeida; CASTELLO, Rebecca do Nascimento. **O Desenvolvimento Sustentável e a Responsabilidade Socioambiental Empresarial**. Disponível em: < <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos13/16318637.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

COELHO, Leandro Callegari. **A Legislação Brasileira e a logística reversa de resíduos eletrônicos**. Disponível em: < <http://www.logisticadescomplicada.com/a-legislacao-brasileira-e-a-logistica-reversa-de-residuos-eletronicos/>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

COELHO, Leandro Callegari. **Faça seu TCC em logística reversa**. Disponível em: < <http://www.logisticadescomplicada.com/faca-seu-tcc-em-logistica-reversa/>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

CONCEIÇÃO, César Stallbaum. **Da Revolução Industrial à Revolução da Informação: uma análise evolucionária da industrialização na América Latina**. p. 76 Apud PEREZ, C. *Technological Revolution and financial capital: the dynamics of bubbles and golden ages*. USA: Edward Elgar, 2002.

CONCEIÇÃO, César Stallbaum. **Da Revolução Industrial à Revolução da Informação: uma análise evolucionária da industrialização na América Latina**. p. 189 Apud PEREZ, C. *Technological Revolutions and Techno-economic paradigms*. *Cabridge Journal of Economics*, v. 34, 2010.

Confederação Nacional dos Municípios. Disponível em: <http://www.cnm.org.br/portal/images/stories/DestaquesAreastecnicas/MeioAmbiente/Informativo_-_Politica_Nacional_de_Resduos_Slidos.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2016.

Consumismo: define a relação de quebra entre a ação de comprar e a necessidade do que está sendo adquirido. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/psicologia/consumismo.htm>>. Acesso em: 16 maio 2016.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Max Limonad, 1997. 1 Dheynty de Melo Carvalho. **Consumo sustentável como fator determinante para a sustentabilidade**. Disponível em: <<http://carvalho01.jusbrasil.com.br/artigos/111749689/consumo-sustentavel-como-fator-determinante-para-a-sustentabilidade>>. Acesso em: 21 abr. 2016.

EBBESEN, Lucas. **Política Nacional de Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/meio-ambiente/politica-nacional-de-meio-ambiente/>>. Acesso em: 19 nov. 2016.

Ecosistema: Um ecossistema é um conjunto formado pelas interações entre componentes bióticos, como os organismos vivos: plantas, animais e micróbios, e os componentes abióticos, elementos químicos e físicos, como o ar, a água, o solo e minerais. Disponível em: <www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28516-o-que-e-um-ecossistema-e-um-bioma/>. Acesso em: 01 nov. 2016.

ESCOSSIA, Carlos. **O que é: crescimento e desenvolvimento econômico?** Disponível em: <<http://www.carlosecossia.com/2009/09/o-que-e-crescimento-e-desenvolvimento.html>>. Acesso em: 20 nov. 2016.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 10ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

FONSECA, Lúcia Helena Araújo. **Reciclagem: o primeiro passo para a preservação do meio ambiente**. Disponível em: <<https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/reciclagem.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Formas de tratamento e destinação dos resíduos sólidos. Disponível em: <<http://www.ambiental.sc/saiba-mais/formas-de-tratamento-e-destinacao-dos-residuos-solidos/>>. Acesso em: 16 de outubro de 2016.

FREITAS, Eduardo. **Os problemas derivados do capitalismo**. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/os-problemas-derivados-capitalismo.htm>>. Acesso em: 05 dez. 2016.

FURRIELA, Rachel Biderman. **Educação Para o Consumo Sustentável**. Disponível em: <http://curso.ihmc.us/rid=1255702566159_609656948_13781/Educa%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20consumo%20sustent%C3%A1vel.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

GUERRA, Sidney; EMERIQUE, Lilian Márcia Balmant. **O princípio da dignidade da pessoa humana e o mínimo existencial**. Disponível em: <<http://fdc.br/Arquivos/Mestrado/Revistas/Revista09/Artigos/Sidney.pdf>>. Acesso em: 15 de outubro de 2016.

LEVEQUE, Christian. **Componentes bióticos e abióticos do ecossistema. Componentes bióticos: São todos os seres vivos que atuam num determinado ecossistema como, por exemplo, os animais e vegetais**. Disponível em: <http://www.todabiologia.com/ecologia/componentes_bioticos_abioticos.htm>. Acesso em: 20 nov. 2016.

LINCOLN, Gustavo. **Obsolescência. Entenda o que é e como funciona o motor do consumismo**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/obsolescencia->>

entenda-o-que-e-e-como-funciona-o-motor-do-consumismo/43124/>. Acesso em: 07 nov. 2016.

LIXO. Disponível em: <
http://www.mma.gov.br/estruturas/sececx_consumo/_arquivos/8%20-%20mcs_lixo.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2016.

Lixo eletrônico reciclado no País. Disponível em: <
<https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/revista-em-discussao-edicao-junho-2010/noticias/pais-recicla- apenas-13-dos-residuos-que-sao-jogados-fora.aspx>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Lixo eletrônico. Revista Tema. Disponível em: <
<http://www1.serpro.gov.br/publicacoes/tema/160/materia07.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

MACHADO, Juremir. Correio do povo. **Pierre Lévy: a revolução digital só está no começo.** Disponível em: <<http://www.fronteiras.com/entrevistas/pierre-levy-a-revolucao-digital-so-esta-no-comeco>>. Acesso em: 23 nov. 2016.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro.** 18ª Ed. revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Malheiros, 2010.

MARTINS, Adriano de Oliveira. **Consumo exacerbado no mundo capitalista.** Disponível em: < <http://www.univem.edu.br/jornal/materia.php?id=340>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.significados.com.br/meio-ambiente/>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em força: doutrina, jurisprudência, glossário.** 7ª Ed. Ver., atual. e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

MOTA, Luiza Rosso. **O Instrumento da Logística Reversa de Resíduos Eletroeletrônicos no Contexto da Obsolescência Programada e Percebida: Um olhar a partir da Cidade de Santa Maria/RS.** Disponível em: <
http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSM_0e4aae323f959d63ebb5b100164e6db2>. Acesso em: 24 nov. 2016.

NICOLELLA, Gilberto. **Sistema de gestão ambiental: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas da região de Campinas, SP.** Gilberto Nicolella, João Fernandes Marques, Ladislau Araújo Skorupa.-- Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. Disponível em:<http://www.cnpma.embrapa.br/download/documentos_39.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2016.

O desenvolvimento. Disponível em: <
<http://www.bresserpereira.org.br/papers/.../08.18.conceitohistoricodesenvolvimento>>. Acesso em: 16 maio 2016.

OLÍMPIO, Daniela. **O que é o princípio do poluidor-pagador?** Disponível em: <<http://www.acesa.com/consumidor/arquivo/voceSabia/2007/07/19-daniela/>>. Acesso em: 06 dez. 2016.

ONU BR – NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Banco Mundial: serão necessários 3 planetas para manter atual estilo de vida da humanidade.** Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/banco-mundial-serao-necessarios-3-planetras-para-manter-atual-estilo-de-vida-da-humanidade/>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

PADILHA, Valquíria. **Obsolescência planejada: armadilha silenciosa na sociedade de consumo.** Graduada em Administração de empresas pela FEA-RP/USP. Disponível em: <<https://www.diplomatique.org.br/print.php?tipo=ar&id=1489>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

PENA, Rodolfo F. Alves. **Terceira Revolução Industrial; Brasil Escola.** Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/terceira-revolucao-industrial.htm>>. Acesso em: 01 nov. 2016.

PEREIRA, Daniel. **Lixo eletrônico – problema e solução.** Disponível em: <<http://www.sermelhor.com.br/ecologia/lixo-eletronico-problema-e-solucoes.html>>. Acesso em: 18 nov. 16.

Princípio dos 5R's. **Consumo Consciente.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/principio-dos-3rs>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

REIS, Jorge Renato dos. **Educação para o consumo.** Curitiba: Multideia, 2014.

Revolução Industrial. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/revolucao-industrial/>>. Acesso em: 03 dez. 2016.

SAAD, Ana Lúcia. **Autocad – atualizações freqüentes: avanço tecnológico ou obsolescência programada?** 2001. 186 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo. Apud. Pedro Paulo R. Pavão. Obsolescência Programada de Produtos. Disponível em: <<http://www.liraa.com.br/conteudo/2115/obsolescencia-programada-de-produtos>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

SCHWERINER, Mário Ernesto René. **Comportamento do consumidor: identificando necejos e supérfluos essenciais.** São Paulo: Saraiva, 2006.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental.** 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2014.

SEUFFTER, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental.** São Paulo: Atlas, 2014.

SILVA, Ariadny. **Tempos Modernos.** Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAFxUoAC/tempos-modernos>>. Acesso em: 04 dez. 2016.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional.** 9ª Ed. São Paulo: Malheiros, 2011.

SOUSA, Roberto. **Entenda a Política Nacional do Meio Ambiente - Lei 6.938/81.** Disponível em: <<http://rxeco.blogspot.com.br/2014/02/entenda-politica-nacional-do-meio.html>>. Acesso em: 19 nov. 2016.

SPITZCOVSKY, Débora. **E-LIXO - ONU lança primeiro mapa global de lixo eletrônico.** Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/onu-lanca-primeiro-mapa-global-lixo-eletronico-e-lixo-world-map-763469.shtml>>. Acesso em: 06 dez. 2016.

TAURION, César. **A Quarta Revolução Industrial chegou, e você não passará imune a ela.** Disponível em: <<http://computerworld.com.br/quarta-revolucao-industrial-chegou-e-voce-nao-passara-imune-ela>>. Acesso em: 04 dez. 2016.

VALENTE, O. F. **Obsolescência Planejada: motor do consumismo.** Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2009/07/03/obsolescencia-planejada-motor-do-consumismo-artigo-osvaldo-ferreira-valente/>>. Acesso em: 07 nov. 2016.

VALIN, Alan. **Como os principais componentes eletrônicos são reciclados?** Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/produtos/37275-como-os-principais-componentes-de-eletronicos-sao-reciclados-.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

VASCONCELOS, Marco Antonio Sandoval de. **Fundamentos de Economia.** 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

Vida útil dos aparelhos – pesquisa. Disponível em: <<http://www.bemparana.com.br/noticia/302748/pesquisa-mostra-vida-util-dos-aparelhos>>. Acesso em: 05 dez. 2016.

VIER, Suzana. **Criação de taxa sobre consumo pode custear a reciclagem de eletrônicos.** Disponível em: <<http://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2011/07/especialistas-sugerem-adocao-de-pontos-verdes-e-taxa-para-reciclagem-de-materiais-eletronicos>>. Acesso em: 06 dez. 2016.