



Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis
Campus "José Santilli Sobrinho"

LUIS EDUARDO BARBOSA DE LIMA

**OS DANOS AMBIENTAIS GERADOS PELA OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA
NO BRASIL**

ASSIS/SP

2023



Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis
Campus "José Santilli Sobrinho"

LUIS EDUARDO BARBOSA DE LIMA

**OS DANOS AMBIENTAIS GERADOS PELA OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA
NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de direito do Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA e a Fundação Educacional do Município de Assis - FEMA, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientando: Luis Eduardo Barbosa de Lima
Orientadora: Prof.^a M.^a Gisele Spera Maximo

ASSIS/SP

2023

Lima, Luís Eduardo Barbosa de

L732d Os danos ambientais gerados pela obsolescência programada no Brasil/ Isabella Beneduze dos Santos. -- Assis, 2023.

31p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) -- Fundação Educacional do Município de Assis (FEMA), Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis (IMESA), 2023.

Orientadora: Profa. Ma. Gisele Spera Maximo.

1. Obsolescência tecnológica. 2. Impactos ambientais. 3. Legislação ambiental. I Maximo, Gisele Spera. II Título.

CDD 341.347

RESUMO

Tendo em vista que as empresas aumentaram a prática de reduzirem a vida útil de seus produtos, tornando-os obsoletos ou inutilizáveis mais rapidamente do que o consumidor espera, pesquisa-se sobre os danos ambientais gerados pela obsolescência programada no Brasil, a fim de apontar os principais danos arcados pelo meio ambiente e pelo próprio ser humano em decorrência desta estratégia de marketing que aumenta todos os anos. Para realização deste estudo, foi necessário analisar criteriosamente o que de fato é a obsolescência programada, qual é sua origem, quais são os danos provenientes do descarte destes produtos obsoletos, quais são os danos que a flora e a fauna brasileira enfrentam, e, de que maneira tais desafios podem ser enfrentados e vencidos pela sociedade, pelo governo e pelas empresas. Assim, realiza-se, uma pesquisa com base em estudos nas leis brasileiras que regem o tema, livros e estudos científicos, a fim de apontar de forma clara e objetiva o núcleo do imbróglio e quais as melhores formas de eliminar este mal pela raiz.

Palavras-chave: Obsolescência programada. Meio ambiente. Desperdício.

ABSTRACT

Considering that companies have increased the practice of reducing the useful life of their products, making them obsolete or unusable faster than the consumer expects, research is being carried out on the environmental damage generated by planned obsolescence in Brazil, in order to point out the main damages borne by the environment and by the human being as a result of this marketing strategy that increases every year. To carry out this study, it was necessary to carefully analyze what planned obsolescence actually is, what is its origin, what are the damages resulting from the disposal of these obsolete products, what are the damages that the Brazilian flora and fauna face, and, how such challenges can be faced and overcome by society, government and companies. Thus, a research is carried out based on studies in the Brazilian laws that govern the subject, books and scientific studies, in order to point out in a clear and objective way the core of the imbroglio and what are the best ways to eliminate this evil by the root.

Keywords: Planned obsolescence. Environment. Waste.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	CAPÍTULO 1 – CONTEXTO E ASCENSÃO DA OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA NO BRASIL E NO MUNDO	9
2.1	O que é obsolescência programada?	9
2.2	Origem e histórico da prática	10
2.3	A obsolescência programada no Brasil e no mundo.....	11
2.4	Legislação sobre obsolescência programada	12
3	CAPÍTULO 2 – OS PREJUÍZOS GERADOS AO MEIO AMBIENTE PROVENIENTES DA OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA	14
3.1	Descarte inadequado de produtos eletrônicos.....	14
3.2	Consumo excessivo de recursos naturais.....	16
3.3	Emissão de gases do efeito estufa	17
3.4	Impactos na biodiversidade.....	19
3.5	Danos à saúde humana	20
4	CAPÍTULO 3 – POSSÍVEIS RECURSOS PARA COMBATER A OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA E MINIMIZAR SEUS DANOS AO MEIO AMBIENTE	22
4.1	Reforço da legislação ambiental.....	22
4.2	Estímulo à reparação e reutilização de produtos	23
4.3	Educação e conscientização dos consumidores	25
4.4	Investimento em tecnologias mais sustentáveis	26
4.5	Responsabilidade social das empresas	28
5	CONCLUSÃO	30
	REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A obsolescência programada é uma estratégia controversa adotada por empresas, que tem sido objeto de preocupação devido aos seus impactos negativos tanto para os consumidores quanto para o meio ambiente, pois esta prática consiste em reduzir a vida útil de produtos, tornando-os obsoletos ou inutilizáveis mais rapidamente do que o necessário ou desejado pelos consumidores.

Atualmente, tal manobra tem sido empregada por meio da introdução de componentes com vida útil limitada, lançamento de novos modelos com poucas melhorias em relação aos antigos ou até mesmo da falta de disponibilidade de peças de reposição para modelos mais antigos, obrigando os consumidores a adquirirem um novo produto.

Originada a partir das teorias econômicas do final do século XIX e início do século XX, a produção em massa de bens de consumo se tornou uma estratégia consciente de negócios para incentivar a demanda por produtos através da limitação de sua vida útil, impulsionando um ciclo de consumo contínuo.

O presente trabalho tem como objetivo abordar a origem e o histórico da prática da obsolescência programada, destacando seu desenvolvimento ao longo dos anos e como se consolidou como uma estratégia padrão em diversas indústrias. Será analisada a situação da obsolescência programada no Brasil, com exemplos de iniciativas que buscam combater essa prática.

Ainda assim, serão consideradas as legislações relacionadas ao tema no Brasil, enfatizando a importância de regulamentações mais específicas para proteger os consumidores e o meio ambiente contra essa atividade. Ao longo deste trabalho, a conscientização sobre a obsolescência programada e a possibilidade de sua regulamentação serão discutidas como uma forma de promover um consumo mais consciente e sustentável no planeta.

Neste estudo, também será tratado os prejuízos gerados ao meio ambiente provenientes da obsolescência programada e discutidos os impactos ambientais causados por esta, com ênfase nos principais danos ao meio ambiente e à biodiversidade, bem como os riscos para a saúde humana.

Por último, será explorado possíveis recursos para combater esta estratégia fabril e minimizar seus danos ao meio ambiente. Serão abordadas medidas relacionadas ao reforço da legislação ambiental, estímulo à reparação e reutilização de produtos, educação e conscientização dos consumidores, além do investimento em tecnologias mais sustentáveis.

Portanto, este trabalho se propõe a contribuir para a conscientização sobre os impactos da obsolescência programada e para a busca de soluções que promovam um consumo mais consciente e sustentável no planeta.

2 CAPÍTULO 1 – CONTEXTO E ASCENSÃO DA OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA NO BRASIL E NO MUNDO

2.1 O que é obsolescência programada?

Obsolescência programada é uma estratégia utilizada por empresas para reduzir a vida útil de seus produtos, fazendo com que se tornem obsoletos ou inutilizáveis mais rapidamente do que o necessário ou desejado pelos consumidores. Segundo Maria Beatriz Oliveira da Silva, a obsolescência programada “é uma estratégia da indústria para encurtar o ciclo de vida dos produtos, visando a sua substituição por novos e, assim, fazendo girar a roda da sociedade de consumo” (Veredas do Direito, 2012, p. 182).

Essa prática é geralmente realizada por meio da introdução de componentes ou materiais com vida útil limitada, da criação de novos modelos com poucas melhorias em relação aos antigos ou mesmo da falta de disponibilidade de peças de reposição para modelos mais antigos, forçando o consumidor a adquirir um novo produto. Tal prática é considerada prejudicial aos consumidores e ao meio ambiente, pois gera desperdício de recursos naturais, aumento na produção de resíduos e poluição, além de diminuir a vida útil dos produtos.

A obsolescência programada pode ser aplicada a uma ampla gama de produtos, incluindo eletrônicos, eletrodomésticos, roupas, calçados, automóveis e muitos outros. Por exemplo, um celular com obsolescência programada pode ter uma bateria que não pode ser substituída pelo usuário, tornando necessária a compra de um novo aparelho quando a bateria falha. Em outro exemplo, um aparelho de TV pode ter componentes eletrônicos de vida útil limitada que falham após um período específico de tempo, forçando o consumidor a comprar um novo aparelho.

Esta prática é frequentemente usada como uma estratégia de negócios para aumentar a venda de produtos e, assim, aumentar a receita das empresas. No entanto, a obsolescência programada é prejudicial aos consumidores e ao meio ambiente por várias razões. Em primeiro lugar, ela força os consumidores a gastar dinheiro com produtos novos ou substitutos com mais frequência do que o necessário, aumentando os custos de consumo. Além disso, ela pode gerar desperdício de recursos naturais e aumentar a produção de resíduos e poluição.

2.2 Origem e histórico da prática

A obsolescência programada tem suas raízes nas teorias econômicas do final do século XIX e início do século XX, quando a produção em massa de bens de consumo começou a se tornar uma estratégia consciente de negócios. Nesse contexto, surgiu a ideia de que a demanda por produtos poderia ser mantida ou aumentada se os bens fossem produzidos com uma vida útil limitada, para que precisassem ser substituídos com mais frequência.

Um exemplo disso é o caso da lâmpada incandescente, que foi introduzida no mercado em meados do século XIX. Originalmente, essas lâmpadas tinham uma vida útil de cerca de 2.500 horas. No entanto, no início do século XX, as empresas começaram a fabricar lâmpadas com filamentos mais frágeis, que queimavam mais rapidamente. Isso resultou em uma redução significativa na vida útil das lâmpadas, que passou a ser de apenas algumas centenas de horas.

A prática da obsolescência programada como uma estratégia consciente de negócios só ganhou força na década de 1920, nos Estados Unidos, com a popularização do rádio. Na época, os fabricantes começaram a perceber que poderiam aumentar seus lucros produzindo aparelhos com componentes que durassem pouco tempo, forçando os consumidores a comprarem novos modelos com mais frequência. Isso permitiu que as empresas mantivessem as vendas e aumentassem sua receita.

Foi nessa época que surgiram as primeiras indústrias de eletrodomésticos, como a General Electric, a Whirlpool e a Frigidaire. Com o passar dos anos, a obsolescência programada se tornou cada vez mais comum, principalmente após a Segunda Guerra Mundial, quando a economia americana passou por um período de prosperidade e as empresas buscaram aumentar seus lucros vendendo mais produtos.

Na década de 1950, essa prática se tornou uma estratégia de negócios amplamente utilizada, principalmente na indústria de eletrodomésticos e eletrônicos. As empresas começaram a produzir produtos com peças que tinham vida útil limitada, tornando a manutenção e o reparo mais difíceis e caros. Além disso, as empresas também começaram a introduzir pequenas melhorias nos produtos, forçando os consumidores a comprar novos modelos para obter essas melhorias.

Com o tempo, a obsolescência programada se espalhou para outras indústrias, incluindo moda, automotiva e até mesmo alimentos. A prática se tornou uma estratégia padrão de negócios, incentivando os consumidores a comprar novos produtos, independentemente de sua necessidade real ou desejo. Por exemplo, as empresas de moda começaram a produzir roupas com materiais de qualidade inferior, que se desgastavam mais rapidamente, e as empresas de

alimentos começaram a produzir alimentos com prazos de validade mais curtos, forçando os consumidores a comprar mais frequentemente.

Embora a obsolescência programada seja uma atividade controversa, com muitos argumentando que é prejudicial aos consumidores e ao meio ambiente, atualmente tal estratégia ainda é amplamente utilizada.

2.3 A obsolescência programada no Brasil e no mundo

No Brasil, a obsolescência programada ganhou destaque a partir da década de 1950 com a produção em massa de eletrodomésticos, como geladeiras, televisores e outros aparelhos eletrônicos, principalmente quando o país iniciou sua industrialização em larga escala. Entretanto, foi somente a partir da década de 1990 que esta prática começou a ser mais debatida no país. Isso ocorreu em grande parte graças ao crescimento do mercado eletrônico e ao aumento da produção de bens duráveis e tecnológicos, que passaram a ser cada vez mais descartados em pouco tempo de uso.

A partir dos anos 2000, o debate a respeito da obsolescência programada ganhou ainda mais foco, quando alguns consumidores começaram a notar que seus produtos apresentavam problemas pouco tempo depois de terem sido comprados. O primeiro caso a chamar a atenção foi o de lâmpadas que queimavam com frequência, mesmo sem motivo aparente.

Com o tempo, outras situações semelhantes foram observadas em diversos tipos de produtos, como eletrodomésticos (geladeiras, micro-ondas, fornos elétricos e televisores), eletrônicos (celulares, tablets, carregadores, headsets, computadores e teclados) automóveis (baterias, pneus, peças sobressalentes, painéis e marcadores) entre outros.

A falta de durabilidade desses produtos gerou uma série de problemas, tanto para os consumidores quanto para o meio ambiente. No caso dos consumidores, eles eram obrigados a gastar mais dinheiro para comprar novos produtos, muitas vezes de forma recorrente, o que impactava diretamente o orçamento doméstico. Já no que diz respeito ao meio ambiente, a produção excessiva e constante de produtos descartáveis gerava um aumento na quantidade de resíduos produzidos e descartados, o que contribuía para a poluição, efeito estufa e a degradação ambiental.

Em 2012, foi criada a Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da obsolescência programada na Câmara dos Deputados, com o objetivo de investigar a prática no país. Desde então, o tema tem sido debatido em audiências públicas, seminários e eventos promovidos por organizações da sociedade civil, empresas e governos. Alguns estados brasileiros, como São

Paulo, também já aprovaram leis que visam combater esta atividade, exigindo que os fabricantes indiquem a vida útil dos produtos e ofereçam assistência técnica por um período mínimo.

O Brasil possui uma legislação específica para tratar do tema, como a Lei N. 8.078/90, conhecida como Código de Defesa do Consumidor, que prevê a proteção do consumidor contra práticas abusivas e enganosas no mercado. Além disso, há também a Lei N. 12.305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e que tem como um dos objetivos a redução da geração de resíduos e o incentivo ao consumo consciente.

No mundo, a obsolescência programada também é uma prática comum, sendo que a discussão sobre o tema é mais antiga do que no Brasil. Nos Estados Unidos, por exemplo, o assunto começou a ser debatido na década de 1930, quando a General Electric foi acusada de reduzir a vida útil de suas lâmpadas com o objetivo de aumentar as vendas.

Em outras partes do globo, esta prática também é um tema muito debatido, tendo em vista que se trata de uma atividade desenvolvida sem precedentes na história. Em 2013, a União Europeia lançou uma campanha para conscientizar os consumidores sobre a necessidade de prolongar a vida útil dos produtos e reduzir o descarte prematuro.

Alguns países, como França e Espanha, já adotaram medidas para combater a obsolescência programada, aprovando leis que visam combatê-la. Em 2013, a França se tornou o primeiro país a criminalizar esta estratégia fabril com a aprovação de uma lei que torna ilegal a prática de reduzir deliberadamente a vida útil de um produto para aumentar as vendas.

Outros países, como Alemanha e Itália, também têm debatido a questão e adotado medidas para minimizar os efeitos desta atividade, como a promoção do reparo e da reutilização de produtos, a fiscalização de atividades abusivas e o incentivo à produção de produtos mais duráveis e sustentáveis. No Japão as empresas são obrigadas a informar aos consumidores a vida útil dos produtos e o governo incentiva a reparação e a reutilização de eletrônicos.

2.4 Legislação sobre obsolescência programada

O ordenamento jurídico brasileiro possui algumas normas que se relacionam com a questão da obsolescência programada, visando proteger o meio ambiente e os consumidores contra práticas comerciais abusivas, embora não haja uma lei específica que trate diretamente do assunto.

A CONSTITUIÇÃO FEDERAL estabelece que "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" (1988, art. 225, p.108).

Esse dispositivo constitucional é uma clara indicação de que o Estado tem a obrigação de proteger o meio ambiente, inclusive em relação às práticas empresariais que possam causar impactos ambientais negativos, como é o caso da obsolescência programada.

A POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, também é relevante no contexto desta prática inadequada, uma vez que estabelece que seu objetivo é:

"A preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana". O mesmo dispositivo legal estabelece que essa política deve ser desenvolvida "com base no princípio da precaução" (Lei Nº 6.938, 1981, art. 2, p.1).

Outra Lei que se relaciona ao tema é a Lei Nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, pois ela institui a responsabilidade compartilhada entre o poder público, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes na gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

Além disso, também é determinado a estes o dever de assumir a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos que colocam no mercado, o que inclui a destinação adequada dos resíduos gerados por esses produtos. Dessa forma, a Lei incentiva a adoção de práticas empresariais que promovam a redução da geração de resíduos, e, a promoção do reuso e da reciclagem.

Por fim, é importante destacar que a obsolescência programada pode configurar prática abusiva, conforme prevê o CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. "É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas: X - elevar sem justa causa o preço de produtos ou serviços" (Lei Nº 8.078, 1990, art. 39, inciso X, p. 8).

Essa norma proíbe que fornecedores coloquem no mercado produtos que apresentem vícios ou defeitos que os tornem impróprios ou inadequados ao consumo a que se destinam, ou que lhes diminuam o valor.

Apesar de existir a abordagem desta estratégia empresarial em diversas normas brasileiras, a legislação ainda carece de regulamentação específica sobre o tema, o que acaba dificultando a fiscalização e a punição de práticas abusivas por parte das empresas. Entretanto, o Judiciário tem se posicionado cada vez mais sobre a ilegalidade da obsolescência programada, aplicando as normas ambientais como base para decisões em processos judiciais.

3 CAPÍTULO 2 – OS PREJUÍZOS GERADOS AO MEIO AMBIENTE PROVENIENTES DA OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA

3.1 Descarte inadequado de produtos eletrônicos

O descarte inadequado de produtos eletrônicos é um dos principais impactos ambientais causados pela obsolescência programada, porquanto gera ciclos contínuos de descartes de eletrônicos funcionais, porém considerados obsoletos.

Segundo FORTI, Vanessa; BALDÉ, Cornelis Peter; KUEHR, Ruediger; BEL, Garam, “foram gerados aproximadamente 53,6 milhões de toneladas de lixo eletrônico em 2019, e, estima-se que a quantidade de lixo eletrônico aumente em torno de 38% até 2030, chegando a cerca de 74 milhões de toneladas anuais” (Global E-Waste Monitor, 2020, p. 23).

Dessa forma, em virtude deste alarmante aumento na produção do lixo eletrônico, muitos países têm enfrentado dificuldades para gerenciar adequadamente esses resíduos, ocasionando o surgimento de novos lixões e aterros sanitários despreparados para receber o lixo eletrônico, assim, resultando em descarte inadequado e contaminação ambiental, logo, sendo comum encontrar em países em desenvolvimento, locais de descarte ilegal desta espécie de lixo, onde os resíduos são despejados sem qualquer controle ou tratamento adequado.

Portanto, a reciclagem de eletrônicos é essencial para mitigar os danos ambientais causados por este descarte inadequado. Entretanto, mesmo nos lugares onde a reciclagem é realizada, ainda existem desafios técnicos e econômicos para tratar adequadamente as substâncias tóxicas presentes nos eletrônicos.

Sobre o tema:

“Em 2019, a coleta de reciclagem registrou 9,3 Mt, ou seja, 17,4% em relação ao lixo eletrônico gerado. Cresceu 1,8 Mt desde 2014, um crescimento de quase 0,4 Mt. No entanto, o total de lixo eletrônico geração aumentou 9,2 Mt, com crescimento anual de quase 2 Mt. Isso ilustra que as atividades de reciclagem não estão acompanhando o crescimento global do lixo eletrônico” (Global E-Waste Monitor, 2020, p. 23).

Então, torna-se claro que ao cabo que os produtos eletrônicos são descartados de forma inadequada, inevitavelmente acabam indo parar em aterros sanitários ou lixões, representando um grande problema ambiental.

Além disto, o descarte inadequado de produtos eletrônicos pode acarretar à exposição a substâncias tóxicas presentes nesses dispositivos, representando riscos significativos para a saúde humana. Os eletrônicos contêm metais pesados, como chumbo, mercúrio, cádmio e

outros elementos químicos perigosos. A exposição a essas substâncias tóxicas pode resultar em uma série de problemas de saúde. O chumbo, por exemplo, pode causar danos ao sistema nervoso, afetar o desenvolvimento cerebral em crianças, causar anemia, danos renais e aumentar o risco de pressão alta e doenças cardiovasculares.

O mercúrio é outro elemento tóxico encontrado em dispositivos eletrônicos, especialmente em lâmpadas fluorescentes, termômetros e aparelhos de medição. A exposição a este elemento pode levar a danos neurológicos, problemas de desenvolvimento em fetos e crianças, distúrbios renais e respiratórios, entre outros efeitos adversos.

O cádmio, por sua vez, é utilizado em baterias de níquel-cádmio encontradas em dispositivos eletrônicos, como telefones celulares e laptops. A exposição a esse metal pesado pode causar danos aos rins, pulmões e ossos, além de ser cancerígeno em determinadas formas de exposição.

Além dos metais pesados, os retardantes de chama bromados, utilizados em muitos eletrônicos para evitar incêndios, também podem ser prejudiciais à saúde. Tais substâncias podem ser liberadas no meio ambiente quando os produtos eletrônicos são descartados inadequadamente, podendo afetar o sistema endócrino, causar distúrbios hormonais e ter efeitos adversos na reprodução e no desenvolvimento.

Assim, o descarte inadequado de produtos eletrônicos, como resultado da obsolescência programada, representa uma preocupação real em termos de saúde pública. Portanto, esta exposição a substâncias tóxicas presentes nesses dispositivos pode levar a uma série de doenças e problemas de saúde, afetando tanto as comunidades próximas aos locais de descarte inadequado quanto os trabalhadores envolvidos na reciclagem informal desses materiais.

Outro fator crucial para o debate, é que grande parte dos eletrônicos que contêm materiais valiosos, como metais preciosos e elementos raros, que poderiam ser recuperados e reutilizados acabam sendo descartados de forma incorreta. “Estima-se que na Europa, 0,6 Mt de lixo eletrônico acaba parando em lixeiras” (Global E-Waste Monitor, 2020, p. 23).

Esses metais incluem ouro, prata, cobre e outros materiais valiosos que poderiam ser recuperados por meio de processos de reciclagem adequados. Entretanto, o descarte inadequado destes eletrônicos, resulta na perda desses recursos, aumentando a necessidade de extrair mais minérios e agravando ainda mais os impactos ambientais associados à mineração.

3.2 Consumo excessivo de recursos naturais

O consumo excessivo de recursos naturais, é uma consequência direta do aumento da produção em massa de diversas categorias de produtos, bem como a curta vida útil dos mesmos em razão da obsolescência programada. A fabricação de bens de consumo, como eletrônicos, têxteis e eletrodomésticos, demanda a extração de uma ampla gama de recursos naturais, incluindo minerais, metais, água e energia.

Seguindo sobre estes trilhos, a indústria de eletrônicos, a título de comparação, é altamente dependente de minerais e metais, como ouro, prata, cobre, lítio e terras raras. Entretanto, a mineração desses recursos tem impactos significativos no meio ambiente, como a destruição de habitats naturais e perda da biodiversidade, pois muitas vezes, a mineração envolve a remoção de grandes quantidades de terra, resultando também na remoção da vegetação do ecossistema local, acarretando que espécies de plantas e animais, percam seus habitats naturais e enfrentem dificuldades para sobreviver.

Outro ponto, é que esta estratégia, ocasiona a poluição do solo e da água, pois durante a mineração, substâncias químicas tóxicas podem ser liberadas, contaminando o solo e os corpos de água próximos. O uso de produtos químicos, como cianeto e ácido sulfúrico, para extrair minerais de minérios pode contaminar o solo e as águas subterrâneas, afetando a qualidade da água potável e a vida aquática.

Outro efeito negativo, é a erosão e assoreamento, porquanto a remoção da cobertura vegetal e a escavação de grandes áreas, geram à erosão do solo, resultando na perda de solo fértil e na deposição de sedimentos em corpos d'água, causando o assoreamento de rios, lagos e ecossistemas costeiros.

Além disso, a produção em massa de bens de consumo requer enormes quantidades de água em várias etapas, desde a extração de matérias-primas até a fabricação e o processo de resfriamento. Esse alto consumo de água contribui para o esgotamento de aquíferos subterrâneos e reduz os recursos hídricos disponíveis para uso humano e para os ecossistemas. “A falta de água pode afetar 5 bilhões de pessoas até 2050, segundo um relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) que será apresentado no 8º Fórum Mundial da Água, em Brasília” (EDITORA GLOBO, 2022, p.1).

A produção e o uso intensivos de energia também são uma característica do consumo excessivo de recursos naturais. A fabricação de produtos eletrônicos, por exemplo, consome grandes quantidades de energia, as quais muitas vezes são provenientes de fontes não renováveis, como combustíveis fósseis, por exemplo: carvão, petróleo e gás natural. Além

disso, o descarte desses produtos também contribui para o consumo de energia de forma significativa.

Imperioso evidenciar que a cadeia de suprimentos global da maioria dos produtos, envolve o transporte de matérias-primas, componentes e produtos localizados em longas distâncias. Logo, como tais matérias-primas são transportadas através de meios marítimo, terrestre e aéreo, os quais são alimentados por combustíveis fósseis, como o diesel e a gasolina, a demanda crescente por esses produtos implica em um aumento no transporte, levando a uma maior queima de combustíveis fósseis e, conseqüentemente, a maiores emissões de gases de efeito estufa.

Ademais, esse padrão de consumo excessivo e a extração intensiva de recursos naturais têm um impacto significativo nas mudanças climáticas e nos problemas ambientais globais. As emissões de gases de efeito estufa resultantes do consumo excessivo contribuem para o aquecimento global e a perda de biodiversidade. Desta forma, o esgotamento de recursos naturais, a degradação dos ecossistemas e a poluição associada ao ciclo de vida curto dos produtos, exacerbam os desafios ambientais que enfrentamos atualmente.

3.3 Emissão de gases do efeito estufa

O efeito estufa é um fenômeno natural e vital para a manutenção da vida na Terra, trata-se do processo pelo qual certos gases presentes na atmosfera retêm parte do calor proveniente do sol, aquecendo o planeta. Entretanto, nas últimas décadas, o aumento das emissões de gases de efeito estufa, causado pela atividade humana tem levado a um desequilíbrio nesse processo, resultando em graves conseqüências para o clima global.

Sobre o tema:

"A obsolescência programada é um dos pilares centrais do consumismo moderno, alimentando a produção em massa de bens que, por sua vez, alimenta a queima de combustíveis fósseis. A interligação entre o desperdício induzido pelo ciclo de consumo acelerado e a intensificação do efeito estufa é uma ameaça cada vez mais grave ao meio ambiente" (NAOMI KLEIN, 2014, p. 188).

O ponto nevrálgico trazido por esta questão, é que tais gases são prejudiciais para a qualidade de vida na terra, porque eles possuem a capacidade de reter calor na atmosfera, corroborando para as mudanças climáticas. Desta forma, a relação entre a obsolescência programada e emissões de gases do efeito estufa é evidente em vários aspectos.

Em primeiro lugar, a exacerbada fabricação de produtos responsáveis por alimentar a economia consumista vivenciada pelo mundo contemporâneo, proveniente da obsolescência programada, exige uma gigantesca demanda de energia e recursos naturais, os quais acabam por resultar nas emissões significativas de gases ocasionadores do efeito estufa.

Desde a extração de matérias-primas até o transporte, fabricação e distribuição dos produtos, todo este processo, acaba por envolver o consumo de energia oriunda de fontes de energia não renováveis, como carvão, petróleo e gás natural, logo corroborando para a emissão de gases prejudiciais para a saúde do planeta.

Além disso, o descarte inadequado de produtos eletrônicos como já fora abordado em outro tópico, também contribui diretamente para as emissões de gases geradores do efeito estufa, pois tais dispositivos eletrônicos descartados prematuramente, são frequentemente enviados para aterros sanitários ou incinerados, assim, liberando gases como dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) na atmosfera.

Outro fator importante é o consumo contínuo de energia durante a vida útil destes produtos, em virtude da obsolescência programada, pois esses produtos são substituídos com mais frequência, logo, resultando em um maior consumo de energia ao longo do tempo.

Muitas vezes, os eletrônicos e eletrodomésticos mais antigos, são menos eficientes em termos energéticos em comparação com os modelos mais recentes, portanto, o uso contínuo de produtos menos eficientes também é responsável pelas emissões adicionais de gases causadores do efeito estufa, durante toda a sua vida útil.

O debate principal gira em torno do fato de que esses padrões de consumo e as consequentes emissões de gases do efeito estufa, estão diretamente relacionados ao aumento do aquecimento global e às mudanças climáticas.

E sobre o tema vale evidenciar: “Projeta-se que os riscos de algumas doenças transmitidas por vetores, como malária e dengue, devem aumentar com o aquecimento de 1,5°C para 2°C, incluindo trocas potenciais em sua amplitude geográfica (alta confiança) ” (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL PARA A MUDANÇA DE CLIMA, 2019, p.13).

Além disso, o derretimento acelerado das calotas polares e das geleiras resulta no aumento do nível do mar, colocando em risco áreas costeiras e ilhas habitadas. Os impactos das mudanças climáticas também se estendem à segurança alimentar, à saúde humana e à biodiversidade. A alteração dos padrões climáticos afeta a produção agrícola, levando a escassez de alimentos e insegurança alimentar.

3.4 Impactos na biodiversidade

A obsolescência programada é um fenômeno que gera diversos impactos negativos na biodiversidade, contribuindo para a perda de espécies e a degradação de ecossistemas. Em primeiro lugar, esta estratégia de consumo, contribui para um aumento no consumo de recursos naturais, levando a uma exploração intensiva dos ecossistemas. A extração de matérias-primas para a fabricação de produtos requer a destruição de habitats naturais, o que ocasiona à perda de biodiversidade.

A derrubada de florestas para a obtenção de madeira, por exemplo, ameaça a diversidade de plantas, animais e micro-organismos que dependem desses locais para sobreviver. Além disso, a exploração de recursos minerais, como o coltan utilizado em dispositivos eletrônicos, também contribui para a destruição de ecossistemas e a perda de espécies.

Sobre o tema:

“A mensagem é clara, e as luzes vermelhas estão piscando. Nosso relatório, o mais abrangente de todos os tempos sobre o estado das populações globais de vertebrados selvagens, apresenta números aterrorizantes: um chocante declínio de dois terços no Índice Planeta Vivo global em menos de 50 anos” (WORLD WIDE FUND FOR NATURE, 2022, p. 6).

Outro aspecto relevante é o descarte inadequado de produtos obsoletos, que acaba poluindo o meio ambiente e afetando a biodiversidade. Muitos desses produtos contêm substâncias tóxicas, como metais pesados e produtos químicos perigosos, que podem contaminar solos, rios, lagos e oceanos.

Essa poluição tem efeitos devastadores nos organismos vivos, desde micro-organismos até animais e plantas. A contaminação dos ecossistemas aquáticos, por exemplo, pode levar à morte de peixes e outros animais aquáticos, além de afetar a cadeia alimentar e a reprodução de espécies.

Sobre o tema:

“Apenas 3% do lixo eletrônico produzido na América Latina é descartado corretamente e o restante, 97%, não é monitorado, embora possa conter materiais de alto valor, como ouro e metais, que poderiam ser recuperados, segundo pesquisa da Organização das Nações Unidas (ONU). O estudo aponta desperdício de US \$ 1,7 bilhão ao ano, além dos danos ao meio ambiente. O Brasil é o quinto maior produtor mundial de lixo eletrônico e deve descartar mais de 2,5 milhões de toneladas este ano” (INFORCHANNEL, 2022, p. 1)

Além disso, a rápida obsolescência de produtos eletrônicos e a consequente geração de resíduos eletrônicos contribuem para a poluição do meio ambiente e para a liberação de

substâncias perigosas na natureza. A reciclagem inadequada desses resíduos pode levar à contaminação do solo e da água, comprometendo a saúde dos ecossistemas e dos seres vivos.

Outro impacto importante da obsolescência programada na biodiversidade é o estímulo à monocultura e à perda de diversidade agrícola. A indústria de alimentos muitas vezes adota práticas que promovem a produção em larga escala de determinadas culturas, em detrimento de outras variedades locais.

Isso resulta na redução da diversidade genética e aumenta a vulnerabilidade das plantações a doenças, pragas e mudanças climáticas. A perda da diversidade agrícola afeta não apenas as plantas cultivadas, mas também os animais que dependem dessas plantas como fonte de alimento e abrigo.

3.5 Danos à saúde humana

A obsolescência programada é uma prática que não apenas gera impactos negativos no meio ambiente, mas também acarreta sérios danos à saúde humana.

De acordo com relatório produzido pela ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU), “Poluição do ar é um assassino silencioso que mata 7 milhões de pessoas por ano” (2018, p.1). Este fato ocorre em decorrência da exposição à poluição do ar, que inclui a emissão de poluentes, por incineração de resíduos, como resultado do descarte inadequado de produtos obsoletos.

Um dos principais problemas de saúde relacionados à obsolescência programada é a exposição a substâncias tóxicas presentes em produtos eletrônicos e outros bens de consumo. Muitos desses produtos contêm materiais perigosos, como chumbo, mercúrio, cádmio e retardadores de chama bromados.

Essas substâncias ao serem liberadas no ambiente e, inaladas, ingeridas ou absorvidas pela pele, podem causar uma série de problemas de saúde, incluindo danos ao sistema nervoso, câncer, distúrbios hormonais e problemas respiratórios.

“As pessoas que vivem em regiões expostas ao lixo eletrônico apresentaram níveis significativamente elevados de metais pesados e poluentes orgânicos persistentes. Crianças e mulheres grávidas foram especialmente suscetíveis durante os períodos críticos de exposição que afetam negativamente diversos sistemas biológicos e órgãos” (SARKER M PARVEZ, 2021, p. 1)

Além disso, a rápida obsolescência de produtos eletrônicos leva a uma produção crescente de lixo eletrônico, e, muitas vezes esses resíduos são descartados de maneira inadequada em aterros sanitários ou incinerados.

Este comportamento, pode liberar poluentes tóxicos no ar e no solo, contaminando comunidades próximas e os próprios locais de descarte, afetando a saúde das pessoas que vivem nas proximidades.

Estudos científicos têm evidenciado os danos à saúde humana relacionados ao lixo eletrônico. Segundo ENVIRONMENTAL HEALTH PERSPECTIVES (EHP):

“Em crianças de 1 a 6 anos que vivem em um local primitivo de reciclagem de lixo eletrônico, o nível médio de Pb no sangue se aproxima de 15 µg/dL, o que é 50% maior do que no local de controle vizinho (~ 10 µg/dL). Níveis de Pb no sangue ≥ 10 µg/dL na primeira infância são prejudiciais ao neurodesenvolvimento, e os efeitos adversos reconhecidos incluem função cognitiva prejudicada, distúrbios comportamentais, déficits de atenção, hiperatividade e problemas de conduta (2011, p. 5).

Outra questão relacionada à obsolescência programada é o impacto psicológico e emocional que ela pode causar. A constante pressão para adquirir novos produtos e acompanhar as últimas tendências pode acarretar um consumo excessivo e a um ciclo interminável de insatisfação.

Isso pode levar a altos níveis de estresse, ansiedade e até mesmo depressão. Além disso, o descarte frequente de produtos e a falta de apego emocional a eles podem contribuir para a sensação de desconexão com o ambiente e com os objetos.

4 CAPÍTULO 3 – POSSÍVEIS RECURSOS PARA COMBATER A OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA E MINIMIZAR SEUS DANOS AO MEIO AMBIENTE

4.1 Reforço da legislação ambiental

A obsolescência programada é um problema que não afeta apenas o meio ambiente, mas sim os consumidores e a sociedade como um todo. No entanto, existem recursos e medidas que podem ser adotados para combater esse fenômeno e minimizar seus danos ao meio ambiente, especialmente por meio do reforço da legislação ambiental.

Uma das principais estratégias para combater a obsolescência programada é fortalecer as leis e regulamentações ambientais que abordam a produção, o consumo e o descarte de produtos. Isso envolve a implementação de políticas governamentais que promovam a produção sustentável, a durabilidade dos produtos e a responsabilidade do fabricante.

Por exemplo, é fundamental estabelecer normas que limitem o uso de substâncias perigosas na fabricação de produtos e exigir a rotulagem adequada para informar os consumidores sobre a vida útil estimada dos produtos.

Sobre o tema:

“Em um esforço para reduzir essa enorme quantidade de resíduos evitáveis, a Assembleia Nacional Francesa votou no ano passado para instituir um índice de classificação de "reparabilidade" para eletrodomésticos como máquinas de lavar, cortadores de grama, televisores e smartphones. Ao fazer isso, o governo francês espera aumentar a taxa de conserto de dispositivos eletrônicos em 60% em cinco anos” (BBC, 2021, p. 4).

Além disso, é necessário estabelecer regras mais rigorosas para o descarte adequado de produtos obsoletos. Isso pode incluir a promoção da reciclagem, a implementação de programas de coleta seletiva e a proibição do descarte de produtos eletrônicos em aterros sanitários.

Ao reforçar as leis de descarte, é possível reduzir a contaminação ambiental e incentivar práticas mais sustentáveis de recuperação de materiais e reaproveitamento de componentes. “A economia circular oferece uma estrutura para criar uma economia que seja restaurativa e regenerativa e que traga benefícios para a sociedade e o meio ambiente” (ELLEN MAC ARTHUR, 2018, p. 2).

Outra medida importante é incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias mais duráveis e reparáveis. Esta etapa envolve a promoção da inovação tecnológica que prioriza a longevidade dos produtos e a facilidade de conserto.

Estimular a criação de dispositivos modulares, nos quais os componentes possam ser facilmente substituídos ou atualizados, contribui para prolongar a vida útil dos produtos e reduzir a necessidade de substituição frequente.

Além do mais, é fundamental promover a conscientização e a educação dos consumidores sobre a obsolescência programada e seus impactos. Campanhas de informação e educação podem incentivar práticas de consumo mais conscientes, como a valorização de produtos duráveis, a compra de produtos de segunda mão e a busca por marcas comprometidas com a sustentabilidade.

Para garantir a eficácia dessas medidas, é essencial promover a colaboração entre governos, indústria, organizações não governamentais e consumidores. A implementação de parcerias e fóruns de discussão pode incentivar a troca de experiências, o compartilhamento de melhores práticas e a criação de soluções conjuntas para enfrentar a obsolescência programada.

A legislação ambiental desempenha um papel fundamental na abordagem da obsolescência programada, pois estabelece as regras e regulamentos que orientam as práticas de produção, consumo e descarte.

Ao fortalecer e aprimorar essas leis, é possível criar um ambiente propício para a transição em direção a um modelo de economia circular, no qual os produtos são projetados para durar mais, poderem ser reparados e atualizados, e seus materiais poderem ser reintroduzidos na cadeia produtiva, minimizando assim os impactos ambientais.

4.2 Estímulo à reparação e reutilização de produtos

O estímulo à reparação e reutilização de produtos é uma abordagem fundamental para combater a obsolescência programada e promover a transição para um modelo de economia mais circular e sustentável.

Essa estratégia visa prolongar a vida útil dos produtos, reduzindo o consumo excessivo, os resíduos e os impactos negativos no meio ambiente. Ao incentivar a reparação e reutilização, é possível mitigar os danos causados pelo descarte prematuro de produtos e fomentar práticas mais conscientes de consumo.

Uma das principais vantagens da reparação e reutilização é a redução do desperdício. Em vez de descartar produtos danificados ou obsoletos, a prática de reparação permite que esses itens sejam consertados e mantenham sua funcionalidade. Isso não apenas reduz a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários, mas também evita a extração de novas matérias-primas para a fabricação de novos produtos.

Outro benefício importante da reparação e reutilização é a redução das emissões de gases de efeito estufa. A produção de novos produtos requer uma quantidade considerável de energia e recursos naturais, enquanto a reparação e reutilização consomem menos recursos e energia, resultando em uma menor emissão de carbono.

“A criação de uma economia circular para cinco setores-chave – cimento, alumínio, aço, plástico e alimentos – poderia reduzir as emissões de CO₂ em 3,7 bilhões de toneladas em 2050, o equivalente a eliminar as emissões atuais de todos os meios de transporte” (WORLD RESOURCES INSTITUTE, 2020, p. 3).

Além disso, a reparação e reutilização também podem ter um impacto positivo na economia. Ao incentivar a criação de serviços de reparo, a indústria de reparação pode se tornar uma fonte de empregos locais e oportunidades de negócios. Isso estimula o desenvolvimento de habilidades técnicas e promove uma economia mais resiliente.

“A criação de uma economia circular oferece uma oportunidade econômica de US\$ 4,5 trilhões, evitando o desperdício, ao mesmo tempo em que cria crescimento nos negócios e oportunidades de emprego” (WORLD RESOURCES INSTITUTE, 2020, p. 3).

Para promover a reparação e reutilização de produtos, é fundamental envolver os fabricantes, os consumidores e o setor público. Os fabricantes podem desempenhar um papel crucial projetando produtos de forma mais durável e com peças facilmente substituíveis. Além disso, a oferta de informações sobre reparação, como manuais e tutoriais, pode incentivar os consumidores a optarem por consertar produtos ao invés de descartá-los.

A conscientização dos consumidores é fundamental para estimular a mudança de comportamento em relação ao consumo e descarte de produtos. Campanhas educacionais podem informar os consumidores sobre os benefícios da reparação e reutilização, incentivando a busca por serviços de reparo e a compra de produtos de segunda mão.

O setor público também desempenha um papel crucial ao criar políticas e regulamentações que apoiem a reparação e reutilização. Isso pode incluir incentivos fiscais para empresas que oferecem serviços de reparo, a promoção de padrões de rotulagem que informem sobre a durabilidade e a facilidade de reparo de produtos e a proibição da prática de obsolescência programada.

Em suma, o estímulo à reparação e reutilização de produtos é uma estratégia essencial para combater a obsolescência programada e promover um modelo de economia mais circular e sustentável. Ao prolongar a vida útil dos produtos, reduzir o desperdício e diminuir as emissões de gases de efeito estufa, podemos proteger o meio ambiente, preservar recursos naturais e criar uma sociedade mais consciente e responsável em relação ao consumo.

4.3 Educação e conscientização dos consumidores

A educação e conscientização dos consumidores são aspectos fundamentais no combate à obsolescência programada. Nesse contexto, a informação adequada e a sensibilização são essenciais para empoderar os consumidores a fazerem escolhas mais conscientes e responsáveis em relação ao consumo de produtos.

Ao promover a conscientização sobre a obsolescência programada e seus impactos, é possível estimular mudanças de comportamento que favoreçam práticas de consumo mais sustentáveis e alinhadas com uma economia circular.

Uma das formas de promover a educação e conscientização dos consumidores é por meio de campanhas de informação. Governos, organizações não governamentais e até mesmo empresas podem desenvolver campanhas educativas que divulguem informações sobre a obsolescência programada e os impactos ambientais e sociais associados a ela. Essas campanhas podem ser realizadas em meios de comunicação tradicionais, redes sociais, escolas e comunidades, alcançando um público amplo e diversificado.

Além disso, é essencial disponibilizar informações claras e acessíveis sobre a durabilidade e reparabilidade de produtos. Rótulos e selos de qualidade que informem sobre a vida útil estimada dos produtos e a facilidade de reparo podem ajudar os consumidores a tomar decisões mais conscientes na hora da compra. Isso também pode estimular a concorrência entre as empresas, incentivando-as a desenvolver produtos mais duráveis e reparáveis para atender às demandas do mercado.

A educação e conscientização dos consumidores também podem incluir a promoção de práticas como a reutilização e a compra de produtos de segunda mão. Incentivar o consumo consciente e a valorização de produtos usados em bom estado pode reduzir a demanda por produtos novos, diminuindo assim a pressão para a produção em massa de bens de consumo.

Além disso, é importante destacar os benefícios pessoais e econômicos da adoção de práticas de consumo mais conscientes. Produtos duráveis e reparáveis, além de reduzirem o impacto ambiental, também podem resultar em economia financeira para os consumidores a longo prazo, uma vez que duram mais e exigem menos gastos com reposições frequentes.

É fundamental que a educação e conscientização dos consumidores sejam acompanhadas por ações concretas e políticas públicas que favoreçam práticas de consumo mais sustentáveis. Isso pode incluir a criação de leis e regulamentações que promovam a durabilidade e reparabilidade dos produtos, bem como a divulgação de informações sobre os direitos dos consumidores em relação ao reparo e reutilização de produtos.

Em resumo, a educação e conscientização dos consumidores são fundamentais para combater a obsolescência programada e promover uma mudança de paradigma em relação ao consumo. Ao fornecer informações claras e acessíveis, incentivar o direito à reparação, promover práticas de consumo mais conscientes e criar políticas públicas que favoreçam a sustentabilidade, é possível capacitar os consumidores a fazerem escolhas mais conscientes e alinhadas com um futuro mais sustentável para o planeta e para as gerações futuras.

4.4 Investimento em tecnologias mais sustentáveis

Investir em tecnologias mais sustentáveis é uma estratégia fundamental no combate à obsolescência programada e na busca por um modelo econômico mais consciente e alinhado com a preservação do meio ambiente. Neste capítulo, exploraremos a importância do investimento em tecnologias sustentáveis, seus benefícios e impactos positivos em diferentes setores da economia.

Um dos principais desafios enfrentados atualmente é a necessidade de reduzir a “pegada ambiental”¹ da produção e consumo de bens. A obsolescência programada é um dos fatores que contribui para o aumento do desperdício de recursos naturais e a geração de resíduos, tornando imperativa a adoção de tecnologias mais sustentáveis para mitigar esses impactos negativos.

O investimento em tecnologias sustentáveis envolve o desenvolvimento e implementação de soluções inovadoras que reduzam o consumo de recursos, a poluição e os danos ao meio ambiente. Um exemplo notável é a transição para fontes de energia renovável, como a energia solar e eólica, que têm um menor impacto ambiental em comparação com os combustíveis fósseis.

Segundo a International Renewable Energy Agency (IRENA):

“No final de 2022, a capacidade global de geração de energia renovável acendeu a 3372 Gigawatts (GW), aumentando o stock de energia renovável num valor recorde de 295 GW ou 9,6 %. Uns impressionantes 83 % de toda a capacidade de energia adicionada no ano passado foi produzida por energias renováveis.” (2023, p. 1).

Além disso, a aplicação de tecnologias mais eficientes na produção industrial pode resultar em economia de energia e matéria-prima, reduzindo os custos de produção e as

¹ Expressão utilizada para medir os impactos do consumo humano sobre os recursos naturais.

emissões de gases de efeito estufa. O uso de técnicas avançadas de reciclagem e reutilização também pode contribuir para a redução do desperdício e a preservação dos recursos naturais.

Outro ponto é que o investimento em tecnologias de reciclagem avançada representa uma oportunidade de negócio altamente rentável. “O relatório Future of Nature and Business fornece planos para que as empresas aproveitem uma oportunidade de negócios de US\$ 10,1 trilhões, com foco em ações da indústria que são positivas para a natureza” (RUSSO, Amanda; HALL, Max, 2020, p. 1)

No setor de eletrônicos, por exemplo, a inovação em tecnologias de design modular pode permitir que os dispositivos sejam mais facilmente reparados e atualizados, prolongando sua vida útil e reduzindo a necessidade de substituição prematura.

Além disso, o investimento em tecnologias de rastreamento e monitoramento pode ajudar a combater a obsolescência programada, pois permite uma maior transparência e rastreabilidade ao longo da cadeia de produção e fornecimento. Isso pode ajudar a identificar práticas de obsolescência programada e garantir que as empresas sejam responsabilizadas por suas ações.

Outro aspecto importante é a pesquisa e desenvolvimento de materiais mais sustentáveis e de baixo impacto ambiental. Novos materiais, como bioplásticos e materiais reciclados, podem substituir matérias-primas tradicionais que são mais prejudiciais ao meio ambiente, contribuindo para uma produção mais sustentável de bens de consumo.

Além dos benefícios ambientais, o investimento em tecnologias mais sustentáveis também pode gerar oportunidades econômicas. A crescente demanda por produtos e serviços sustentáveis cria novos mercados e nichos de negócios, impulsionando a inovação e a competitividade entre as empresas.

Nesse sentido, governos, empresas e instituições de pesquisa têm um papel crucial em impulsionar o investimento em tecnologias mais sustentáveis. Incentivos fiscais, subsídios e políticas de regulamentação podem ser implementados para promover a adoção de práticas mais sustentáveis pelas empresas. Ao mesmo tempo, é importante promover a conscientização entre os consumidores sobre a importância de escolher produtos e serviços sustentáveis, incentivando assim a demanda por essas soluções.

O investimento em tecnologias mais sustentáveis é, portanto, um passo essencial para superar os desafios da obsolescência programada e caminhar em direção a uma economia circular e mais consciente. Ao promover a inovação e a sustentabilidade em todos os setores da economia, podemos construir um futuro mais resiliente e equitativo, preservando os recursos naturais para as gerações futuras.

4.5 Responsabilidade social das empresas

A responsabilidade social das empresas desempenha um papel fundamental no enfrentamento da obsolescência programada e na promoção de práticas mais sustentáveis na cadeia de produção e consumo.

Neste capítulo, abordaremos a importância da responsabilidade social das empresas, suas principais dimensões e como ela pode contribuir para mitigar os impactos negativos da obsolescência programada no meio ambiente e na sociedade.

A responsabilidade social das empresas, também conhecida como responsabilidade corporativa ou responsabilidade socioambiental, refere-se ao compromisso que as organizações assumem para agir de forma ética e sustentável em relação aos diversos stakeholders, incluindo funcionários, comunidades, clientes, fornecedores e o meio ambiente. É uma abordagem que vai além do objetivo puramente econômico e busca equilibrar os interesses da empresa com os interesses da sociedade e do planeta como um todo.

Outro ponto, é a crescente conscientização das empresas sobre a importância de incorporar práticas socialmente responsáveis em suas operações. Sobre o tema:

“Os relatórios de sustentabilidade têm sido usados por um número crescente de empresas para demonstrar seu compromisso com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Várias iniciativas foram lançadas a desenvolver um conjunto acordado e harmonizado de indicadores para relatórios de sustentabilidade consistentes e comparáveis” (NAÇÕES UNIDAS, 2020, p.49)

Uma das dimensões mais relevantes da responsabilidade social das empresas é o compromisso com a sustentabilidade ambiental. Isso implica adotar práticas de gestão que reduzam o impacto ambiental das operações, como a redução do consumo de recursos naturais, a minimização de resíduos e a diminuição das emissões de gases de efeito estufa.

A obsolescência programada está diretamente relacionada a essa dimensão, pois o estímulo ao consumo excessivo e à substituição frequente de produtos acaba gerando desperdício e aumentando a demanda por novos recursos naturais.

As empresas têm a responsabilidade de projetar produtos mais duráveis e reparáveis, além de oferecer opções de atualização e reciclagem, e, promover a conscientização dos consumidores sobre o impacto de suas escolhas de consumo.

Ademais, as empresas podem investir em tecnologias mais sustentáveis e em modelos de negócios circulares, que priorizem a reutilização, a remanufatura e a reciclagem, assim, estendendo a vida útil dos produtos e reduzindo a quantidade de resíduos descartados.

Além do aspecto ambiental, a responsabilidade social das empresas também abrange o respeito aos direitos humanos e o impacto positivo nas comunidades em que atuam. Isso envolve garantir condições de trabalho dignas, respeitar os direitos dos trabalhadores e colaborar para o desenvolvimento sustentável das comunidades locais.

Empresas socialmente responsáveis também podem adotar políticas de transparência e prestação de contas, permitindo que os stakeholders tenham acesso a informações relevantes sobre suas práticas e impactos socioambientais. A comunicação transparente é essencial para construir a confiança com os consumidores, investidores e a sociedade em geral.

Nesse contexto, a educação e o engajamento da sociedade civil são fundamentais para pressionar as empresas a adotarem uma abordagem mais responsável em relação à obsolescência programada e para apoiar aquelas que estão comprometidas em produzir de forma sustentável.

Em suma, a responsabilidade social das empresas desempenha um papel crucial na luta contra a obsolescência programada e na promoção de práticas mais sustentáveis no mundo dos negócios. Empresas que adotam uma abordagem socialmente responsável estão contribuindo para a construção de um futuro mais equitativo, ambientalmente consciente e economicamente viável.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como foco central a abordagem da obsolescência programada, destacando seu contexto, ascensão e consequências tanto para os consumidores quanto para o meio ambiente. Com base nas análises realizadas, fica evidente que essa prática controversa é adotada por empresas como estratégia para impulsionar o consumo excessivo, reduzindo deliberadamente a vida útil dos produtos e tornando-os obsoletos ou inutilizáveis de forma prematura. Os impactos negativos dessa abordagem se estendem para além da esfera econômica, afetando o meio ambiente, a saúde humana e a sustentabilidade do planeta.

Durante a pesquisa, foram examinados diversos setores da indústria em que a obsolescência programada se manifesta, desde eletrônicos e eletrodomésticos até moda e automóveis. Observou-se que essa prática tem suas raízes nas teorias econômicas do século XIX, mas foi na década de 1950, especialmente nos Estados Unidos, que ela se consolidou como uma estratégia padrão de negócios.

Os prejuízos ocasionados pela obsolescência programada são múltiplos. Os consumidores se veem obrigados a gastar mais dinheiro com compras frequentes de produtos novos, o que gera insatisfação e contribui para o ciclo de consumo excessivo. Além disso, o meio ambiente sofre com o aumento da produção de resíduos, a poluição e a degradação dos recursos naturais. A rápida substituição de produtos também contribui para a perda de biodiversidade e intensifica as emissões de gases de efeito estufa, agravando o problema das mudanças climáticas.

Diante dos desafios apresentados, é encorajador constatar que diversas iniciativas ao redor do mundo buscam combater a obsolescência programada e promover um consumo mais consciente e sustentável. Investir em tecnologias mais sustentáveis, fomentar a economia circular, fortalecer a legislação ambiental e incentivar a reparação e reutilização de produtos são algumas das medidas que podem contribuir para um futuro mais sustentável e equitativo.

Torna-se urgente, portanto, uma mudança de mentalidade em relação ao consumo e produção, visando à preservação dos recursos naturais, à redução da produção de resíduos e à promoção de um estilo de vida mais sustentável. A conscientização sobre a obsolescência programada e o engajamento de todos os setores da sociedade são cruciais para enfrentar esse desafio global e garantir um planeta mais saudável e habitável para as gerações futuras.

Portanto, a conclusão é clara: o combate à obsolescência programada e a minimização dos danos ao meio ambiente exigem uma abordagem multidimensional e coordenada,

envolvendo ações concretas por parte dos governos, empresas, consumidores e da sociedade como um todo.

O desafio é grande, mas a recompensa é a construção de um futuro mais equitativo e ambientalmente equilibrado para as próximas gerações, em que a obsolescência programada será apenas uma lembrança de um passado distante e superado pela força do compromisso com a vida, com a natureza e com o bem-estar de toda a humanidade. Que este trabalho contribua para essa reflexão e inspire ações concretas que impulsionem essa mudança tão necessária. O futuro está em nossas mãos, e a hora de agir é agora!

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição Federal**, 05 de outubro de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 10, mar. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 8.078**, 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a Proteção do Consumidor e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm. Acesso em: 10, mar. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 12.305**, 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 10, mar. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 6.938**, 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 10, mar. 2023.

SILVA, Maria Beatriz Oliveira. **Obsolescência programada e teoria do decrescimento versus direito ao desenvolvimento e ao consumo (sustentáveis)**. Veredas do Direito. Volume 9. Número 17. 2012. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/252>. Acesso em 19, set, 2023.

FORTI, Vanessa; BALDÉ, Cornelis Peter; KUEHR, Ruediger; BEL, Garam. **The Global E-waste Monitor 2020**. Quantities, flows, and the circular economy potential. Edition 2020. United Nations University. 2020.

ALMOND, R.E.A; GROOTEN, M.; BIGNOLI, Juffe; PETERSEN, D.; EDS, T. WWF. **Relatório Planeta Vivo 2022** – Construindo uma sociedade positiva para a natureza. Tanya Petesen. Gland, Suíça. 2022.

KLEIN, Naomi. **This Changes Everything: Capitalism vs. The Climate**. 1º Edição. Simon & Schuster. 2014

DELMOTTE, Valérie Masson; PORTNER, Hans Otto; SKEA, Jim; ZHAI, Panmao; ROBERTS, Debra; SHUKLA, Priyadarshi R. Shukla. **Aquecimento Global de 1,5°C**. 48ª Sessão do IPCC. Incheon, República da Coreia. 2018.

FALTA DE ÁGUA AFETARÁ 5 BILHÕES DE PESSOAS ATÉ 2050, DIZ ONU. **Época Negócios**. 2018. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Mundo/noticia/2018/03/falta-de-agua-afetara-5-bilhoes-de-pessoas-ate-2050-diz-onu.html>. Acesso em: 28, jul, 2023.

PESQUISA DA ONU ALERTA QUE APENAS 3% DO LIXO ELETRÔNICO DA AMÉRICA LATINA É RECICLADO. **Infor Channel**. 2022. Disponível em: <https://inforchannel.com.br/2022/11/16/pesquisa-da-onu-alerta-que-apenas-3-do-lixo-eletronico-da-al-e-reciclado/>. Acesso em 27, jul, 2023.

POLUIÇÃO DO AR É “UM ASSASINO SILENCIOSO” QUE MATA 7 MILHÕES DE PESSOAS POR ANO. **Nações Unidas**. 2019. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2019/03/1662651>. Acesso em 28, jul, 2023.

CONSEQUÊNCIAS PARA A SAÚDE DA EXPOSIÇÃO AO LIXO ELETRÔNICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA ATUALIZADA. **The Lancet**. 2021. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(21\)00263-1/fulltext#%20](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(21)00263-1/fulltext#%20). Acesso em 28, jul, 2023.

NEUROTÓXICOS DE DESENVOLVIMENTO EM LIXO ELETRÔNICO: UMA PREOCUPAÇÃO EMERGENTE DE SAÚDE. **Environmental Health Perspectives**. 2011. Disponível em: <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.1002452>. Acesso em 28, jul, 2023.

DIREITO DE CONSERTAR: O PAÍS QUE TENTA MUDAR A CULTURA DE JOGAR NO LIXO AS COISAS VELHAS. **BBC News Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/vert-fut-56172381>. Acesso em 29, jul, 2023.

ONU E FUNDAÇÃO FIRMAM PARCERIA PARA PROMOVER ECONOMIA CIRCULAR. **Nações Unidas**. 2018. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/79113-onu-e-fundação-firmam-parceria-para-promover-economia-circular>. Acesso em 29, jul, 2023.

COMO CONSTRUIR UMA ECONOMIA CIRCULAR. **World Resources Institute**. 2020. Disponível em: <https://www.wri.org/insights/how-build-circular-economy>. Acesso em: 29, jul, 2023.

ALCANÇANDO CRESCIMENTO RECORDE EM ENERGIAS RENOVÁVEIS APESAR DA CRISE ENERGÉTICA. **International Renewable Energy Agency**. 2023. Disponível em: <https://www.irena.org/News/pressreleases/2023/Mar/Record-Growth-in-Renewables-Achieved-Despite-Energy-Crisis-PT>. Acesso em: 30, jul, 2023.

395 MILLION NEW JOBS BY 2030 IF BUSINESSES PRIORITIZE NATURE, SAYS WORLD ECONOMIC FORUM. **World Economic Forum**. 2020. Disponível em: <https://www.weforum.org/press/2020/07/395-million-new-jobs-by-2030-if-businesses-prioritize-nature-says-world-economic-forum/>. Acesso em: 30, jul, 2023.

THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS REPORT. **Nações Unidas**. 2020. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/>. Acesso em: 30, jul, 2023.