

OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA E SUSTENTABILIDADE: IMPACTOS GERADOS PELO CONSUMO DE ELETRÔNICOS

PLANNED OBSOLESCENCE AND SUSTAINABILITY: IMPACTS GENERATED BY ELECTRONICS CONSUMPTION

Anna Julia Martins da Silva Moreira

Licenciada em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes - RJ. annajuliamartins.bio@gmail.com

Leandro de Oliveira Silva

Biólogo, Pedagogo, Mestre em Biociências e Biotecnologia e Doutor em Biotecnologia Vegetal, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes – RJ. oliveiradasilvaleo@gmail.com

RESUMO

O lixo gerado pela humanidade é um problema crescente desde que o homem passou a produzir bens, e se agravou após a Revolução Industrial. Em nosso atual modelo de sociedade capitalista a obsolescência programada tem aumentado a quantidade de lixo produzido por meio do consumo desenfreado de produtos eletrônicos, os quais não possuem um destino final adequado ante a proporção gerada. Este trabalho tem como objetivo geral analisar o conhecimento de membros da população sobre obsolescência programada, além de investigar quais métodos são utilizados pelas pessoas para descarte de seu lixo eletrônico. Foi realizada uma pesquisa de caráter exploratório, que envolveu: pesquisa bibliográfica no Google Acadêmico utilizando as palavras-chave: obsolescência programada, educação ambiental, consumismo e lixo eletrônico, com recorte temporal dos últimos 14 anos e, posteriormente, coleta de dados por meio de questionário online de forma anônima, nos municípios de Bom Jesus do Itabapoana-RJ e Apicá-ES. O questionário foi composto por: questões abertas; questões fechadas e questões do tipo Likert. A maioria dos participantes da pesquisa se mostrou insatisfeita com o tempo de vida útil de seus aparelhos e que, quando os mesmos se

tornam obsoletos, não há alternativas para o descarte, levando ao descarte incorreto, o que gera impactos significativos ao meio ambiente.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Consumismo; Lixo eletrônico; Obsolescência programada.

ABSTRACT

The waste generated by humanity has been a growing problem since man began to produce things, and it worsened after the Industrial Revolution. In our current model of capitalist society, planned obsolescence has increased the amount of waste produced through the unbridled consumption of electronic products, which do not have an adequate final destination given the proportion generated. This work has the general objective of analyzing the knowledge of members of the population about planned obsolescence, in addition to investigating which methods are used by the population to dispose of their electronic waste. An exploratory research was carried out, which involved: bibliographic research in Google Scholar using the keywords: planned obsolescence, environmental education, consumerism and electronic waste, with a time frame of the last 14 years and, subsequently, data collection through an online questionnaire anonymously, in the cities of Bom Jesus do Itabapoana-RJ and Apiacá-ES. The questionnaire was composed of: open questions; closed questions and Likert-type questions. The majority of survey participants were dissatisfied with the useful life of their devices and that, when they become obsolete, there are no alternatives for disposal, leading to incorrect disposal, which generates significant impacts on the environment.

Keywords: Environmental Education; Consumerism; Electronic Waste; Planned Obsolescence.

1 INTRODUÇÃO

A geração de lixo e o consumo exagerado são problemas que estão presentes na sociedade há algum tempo, e se intensificaram nos últimos anos. A necessidade de estar atualizado frente às novas tecnologias e inserido no mundo digital cria a obrigação do sujeito de consumir de forma exagerada. O sistema capitalista, no qual estamos inseridos, busca formas para lucrar enquanto fomenta nosso desejo pela compra. E o resultado final de todo o processo é a geração de lixo.

Vivemos em uma sociedade em que a produção do lixo é um grande problema e as pessoas responsáveis pela coleta desse lixo, não são valorizadas como deveriam ser, além de existir um grande preconceito em torno das mesmas (SANTOS; LUIZ, 2009).

No início, a nossa espécie era nômade e vivia da caça e da pesca, quando no lugar onde habitavam se esgotavam estes recursos, procuravam um novo local para ir. A população foi crescendo e a tecnologia evoluindo até chegarmos à Revolução Industrial que, além de produzir

uma numerosa quantidade de resíduos, deixou evidente que estes não possuíam um destino apropriado.

O lixo eletrônico gerado pela população é um grande problema é um desafio para a sociedade atual e futura, impactando no âmbito econômico e também ambiental. A presente pesquisa se justifica diante da necessidade de conhecer o perfil de cidadãos em relação ao consumo de eletrônicos e a obsolescência programada, visando ampliar nossa compreensão a respeito da geração e descarte de eletrônicos.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Lixo: conceito, origem e destinação

Para Souza e França (2017) a experiência do lixo na vida urbana é insuportável, sendo o mesmo identificado como aquilo que não serve ou restos. É o que buscamos analisar, a percepção das pessoas acerca do lixo gerado por nós mesmos. Esse lixo que é produzido diariamente nos afeta e traz prejuízos notórios a toda sociedade. De acordo com Silva e Nolêto (2004, p. 1), “o homem precisa se conscientizar da necessidade de mudanças em suas atitudes em relação ao lixo.” Nesse contexto, a obsolescência programada é a prática de limitar a vida útil de um equipamento eletrônico, o que criará a necessidade de troca com maior frequência.

Devido a essa troca frequente e, muitas vezes, o descarte indevido do lixo eletrônico (e-lixo) (Figura 01), percebemos cada vez mais os impactos ambientais, bem como a escassez ou esgotamento de recursos, uma vez que essa prática não visa a sustentabilidade.

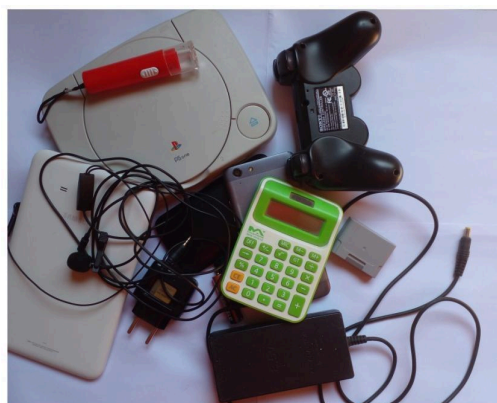


Figura 01 – O lixo eletrônico é um grave problema resultante do avanço tecnológico. Fonte: Própria (2023).

Para Assad (2016) a percepção do que é lixo vai daquilo que o gerador do mesmo julga ser inútil ou desnecessário. Os resíduos sólidos são considerados um problema urbano e a crescente taxa de urbanização tem agravado o problema. Muitas pessoas desconhecem os problemas causados pelo descarte incorreto de eletrônicos e por isso acabam por descartar esses materiais de forma errônea. Damasceno (2016) realizou uma atividade investigativa com 42 pessoas acerca do descarte de pilhas e baterias. Grande parte delas não possuía conhecimento suficiente acerca dos malefícios do descarte incorreto do lixo eletrônico, para tanto, ela observou que se faz necessária a conscientização em relação ao ambiente em que vivem.

O consumismo desenfreado, resultado do capitalismo, tem gerado um desafio em relação ao lixo eletrônico. Macêdo (2009) aponta para a necessidade de reflexões acerca do lixo e formas de minimizar os impactos e problemas, citando políticas de regulamentação eficientes e legislação específica sobre o lixo tecnológico.

Com o aumento populacional e crescimento das cidades, houve um gradual avanço tecnológico e assim surgiu o desafio e a necessidade de enfrentamento do lixo eletrônico na sociedade. Segundo dados do Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2021, produzido pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), o Brasil gerou cerca de 79,9 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos em 2020. Desse total, apenas 49,4% foram destinados corretamente, sendo que 40,3% foram enviados para aterros sanitários e 9,1% foram destinados a usinas de recuperação de energia. Segundo o panorama de 2022, foram produzidos aproximadamente 81,8 milhões de toneladas de resíduos, o que corresponde a 224 mil toneladas diárias. Com isso, cada brasileiro produziu, em média, pouco mais de um quilo de resíduos por dia (ABRELPE, 2021).

De acordo com a Agência Brasil, o país é o quinto maior produtor de e-lixo. No entanto, parte da população ainda desconhece o tema (BRASIL, 2021). O destino do lixo no Brasil é complexo, pois grande parte não possui descarte adequado e apenas uma pequena parcela é destinada a aterros sanitários, lixões e outros destinos como compostagem e incineração (PEREIRA, 2019). Este descarte incorreto acarreta inúmeros problemas que atingem não só as proximidades, mas todo o meio ambiente em larga escala.

Logo, o impacto do lixo descartado gera prejuízos não apenas no local onde os resíduos são depositados, mas também em áreas distantes geograficamente. Os resíduos sólidos, ao sofrerem decomposição ou queima, poluem as águas e o ar. Isso sinaliza para a necessidade de políticas universais para a resolução da questão do lixo, que não é um problema apenas local.

2.2 Legislação Nacional e o descarte de resíduos

No Brasil, a legislação relacionada ao meio ambiente quanto ao lixo eletrônico inclui algumas leis mais conhecidas, sendo: a Lei no 12.305/2010, que estabelece diretrizes para a gestão integrada e ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, incluindo lixo eletrônico, e responsabiliza os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes pelos resíduos gerados pelos produtos que colocaram no mercado; a Resolução CONAMA nº 401/2008, que estabelece critérios e procedimentos para descarte adequado de pilhas e baterias (CONAMA, 2008); e a Lei no 9.605/1998, que tipifica como crime o descarte irregular de resíduos sólidos, incluindo lixo eletrônico, e prevê penas como multa e até mesmo prisão (DO MEIO AMBIENTE, 1998).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, tem como um de seus principais instrumentos a logística reversa, que se refere ao conjunto de ações e procedimentos com o intuito de viabilizar a coleta e restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento, em ciclos produtivos. Desta forma há promoção da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, fazendo valer a Lei nº 12.305/2010. Ainda podemos observar a Lei nº 6.938/1981 que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que estabelece a necessidade de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, estabelecendo padrões e monitorando a mesma (PEREIRA, 2019).

Para Duarte et al. (2020), o sucesso da logística reversa se relaciona ao papel do consumidor na responsabilidade compartilhada. A população deve buscar alternativas para amenizar o problema do lixo. O que pode ser estimulado através da sensibilização, visto que os consumidores ainda não possuem informações suficientes acerca do descarte de lixo eletrônico, bem como sua responsabilidade na logística reversa.

A Agenda 21 tem por objetivo principal a promoção do desenvolvimento sustentável, estabelecendo diretrizes para a gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, incluindo o lixo eletrônico (AGENDA 21, 1996). Ainda em conjunto com o Código de Defesa do Consumidor (CDC), que dispõe das obrigações dos fornecedores, dos deveres e direitos dos consumidores e a garantia, qualidade e segurança dos produtos, podemos citar o art. 32: “Os fabricantes e importadores deverão assegurar a oferta de componentes e peças de reposição enquanto não cessar a fabricação ou importação do produto.”, sendo assim relevante a gestão ambiental (BRASIL, 2017, p.17).

A Agenda 2030 é um plano de ação composto por 17 objetivos de desenvolvimento sustentável e 169 metas, que tem por objetivo principal erradicar a pobreza e fornecer uma vida digna a todos, sem comprometer o planeta e a qualidade de vida das futuras gerações.

Zorzo et al. (2022), analisando os objetivos globais, chegaram à conclusão de que o Brasil apresenta evolução em alguns indicadores, como o de energia renovável e oferta de energia, mas no que diz respeito a outros, como a redução da taxa da pobreza, o mesmo não apresentou boa evolução. Ainda é possível observar na pesquisa que a legislação brasileira busca a promoção do equilíbrio entre o avanço socioeconômico e a manutenção do equilíbrio ecológico.

Para da Silva (2021) todos os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU), são importantes, mas vemos no Brasil uma relação do desenvolvimento sustentável com o cenário governamental de cada período, ora com leis que visam a sustentabilidade, ora pelo antagonismo à sustentabilidade e questões sociais, podendo gerar prejuízos futuros, pois não é possível tê-los de forma isolada.

Vemos, portanto, que existem leis e objetivos que visam o desenvolvimento sustentável, no entanto o cumprimento dos mesmos está longe de ser uma realidade absoluta em nossa sociedade. Além disso, podemos perceber que o cenário político e as alterações governamentais alteram significativamente os resultados das políticas sustentáveis.

2.3 Obsolescência programada e sociedade do consumo

A obsolescência programada é uma prática industrial que consiste em produzir produtos com vida útil limitada, levando aos consumidores a necessidade de substituição em curtos períodos, gerando lucro às empresas. Essa prática teve início em 1920, com a ascensão do capitalismo e consumismo em massa. A obsolescência programada gera o consumo desenfreado e descarte, estimulando a compra e busca por novidades, aumentando assim o número de produtos descartados (RODRIGUES; VASSAR; DE ALMEIDA, 2020).

Vivemos em uma sociedade consumista, resultante do modelo capitalista no qual estamos inseridos. Esse modelo econômico visa o lucro, sem grandes preocupações com o meio ambiente e sem considerar os impactos gerados pela obsolescência programada. Este consumo exagerado, aliado à obsolescência programada, gera um crescente número de resíduos, trazendo consequências como: poluição, desmatamento, perda da biodiversidade, mudanças climáticas, entre outros, além de provocar a insatisfação dos consumidores (CORPORATIVA, 2021).

O documentário de Annie Leonard (2007), “A história das coisas”, afirma que a economia linear está longe de ser o modelo mais sustentável, pois não leva em consideração as pessoas e suas individualidades. O documentário aborda a necessidade de refletirmos e mudarmos nosso modelo de produção, uma vez que a reciclagem não se faz suficiente por si só. Existem materiais que não podem ser reciclados, e além disso, muito lixo foi gerado para a produção de algo, contribuindo assim para um ambiente cada vez menos sustentável.

Assim, podemos concluir que nossa sociedade deposita seus valores em coisas materiais, e não sabe a gravidade do consumo exacerbado para a nossa e as futuras gerações. Faz-se necessário, portanto, adotar meios de consumo sustentáveis, que não partem apenas de nós, mas envolvem os governos, políticas e sociedade. Precisamos de medidas urgentes e eficazes.

É inegável que a reciclagem possui importância fundamental. Ela é essencial para minimizar impactos ambientais gerados pelo descarte inadequado de resíduos, contribuindo também para a redução de consumo de matéria-prima e energia. Reciclando os materiais temos a possibilidade de dar início à economia circular através da reutilização, que irá gerar novos produtos, sem a necessidade de consumir grande número de matérias do meio ambiente.

A reciclagem ajuda na redução da produção de resíduos sólidos, mas não é a solução para os problemas ambientais. A sociedade precisa mudar os hábitos, precisa se sensibilizar e pensar nas futuras gerações. Mudando os hábitos de consumo, adotando práticas sustentáveis, como a redução de consumo de produtos descartáveis, reutilização de itens e substituição de materiais, temos uma melhora nos impactos ambientais. É necessário que as pessoas sejam educadas para essa questão e possam compreender a gravidade do problema (RODRIGUES; VASSAR; DE ALMEIDA, 2020).

Além de mudança de hábitos e reciclagem, as políticas públicas ambientais promovem a proteção ambiental. O Estado tem o papel de criar leis e regulamentações que incentivem a adoção de práticas sustentáveis, além de investir em tecnologias limpas e conscientização da sociedade (NADAL et al., 2021).

Dessa forma, é possível a sensibilização de um maior número de pessoas e também a disseminação de conhecimento, já que poucas pessoas conhecem ou já ouviram falar das práticas sustentáveis para uma economia saudável. A distinção entre conscientização e sensibilização é fundamental na compreensão dos processos de mudança de comportamento e engajamento em questões sociais e ambientais, desempenhando importante papel na compreensão de estratégias de mobilização social no Brasil.

A conscientização, para Freire (1970), em sua pedagogia, é o que leva o indivíduo a conhecer determinado assunto e poder assim gerar pensamento crítico, sobre questões que as afetam, facilitando a tomada de decisões (FREIRE, 1987). Em contrapartida, a sensibilização é aquela que vai além de uma simples compreensão sobre o assunto, porque ela envolve o emocional, estimulando o engajamento de forma mais ativa, sendo assim, uma sensibilização ambiental é capaz de gerar reflexões e mudanças de atitudes (SILVA, et al., 2020).

O trabalho de Pereira et al. (2013) utilizou um acontecimento como recurso de sensibilização. Foi abrangido um diagnóstico de percepção ambiental e utilizadas imagens da enchente de Vale do Itajaí/SC para causar um impacto maior, as imagens foram comparadas com outras do mesmo ambiente, preservadas. Assim ele concluiu que as pessoas são influenciadas pela mídia. Outras pessoas viram ainda, a natureza como vingativa.

Souza (2014), em sua pesquisa, afirma que a sensibilização é uma forma de fazer com que o homem reflita e sinta a necessidade de intervenção. Nesse caso, valorizando o meio ambiente. Para isso é necessário que o problema seja apresentado de modo a gerar uma ligação entre o ser e o meio, para que haja formulação do pensamento crítico. A Educação Ambiental é importante por trilhar esse caminho.

A sensibilização pode ser feita de diversas formas. No caso de Moraes e Pinho (2023), a pesquisa abordou os problemas enfrentados por moradores próximos ao lixão em Itiúba. Contou com 15 participantes com diferentes níveis de escolaridade, que concordaram que a preservação é fundamental. Foi realizada uma oficina com duração de quatro horas, com a utilização de imagens antigas do bairro, com intuito de resgatar a história. Dessa forma é possível que os participantes se relacionem de forma mais efetiva, atingindo, assim, a sensibilidade necessária.

Segundo Satler et al. (2020, p. 95), “As principais causas dos problemas ambientais são conhecidas pela maior parte da população, no entanto, a solução para estes problemas é o grande desafio a ser alcançado pela sociedade.” Percebe-se então que as pessoas são conscientes acerca do problema, mas não sabem, conseguem ou desejam buscar intervenções. A pesquisa mostrou que a maioria dos participantes alegou que a solução para problemas ambientais se dá por pequenas ações todos os dias.

Assim, vemos que a Educação Ambiental possui o intuito de trabalhar de forma crítica as questões ambientais. Portanto, apenas conscientizar não é suficiente para gerar mudanças significativas em relação ao meio ambiente. É apenas o primeiro passo. É preciso investir em ações práticas que reflitam mudanças de hábitos reais.

3 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa básica. Do ponto de vista da abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, ou seja, aquela cuja interpretação dos resultados é mais importante do que a quantidade de participantes. Do ponto de vista dos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória. Do ponto de vista dos procedimentos, esta é uma pesquisa do tipo levantamento de dados (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

Foram entrevistados, por meio do questionário, membros da população de Bom Jesus do Itabapoana, interior do Estado do Rio de Janeiro e Apiacá, no interior do estado do Espírito Santo (Figura 02), maiores de 18 anos. Os dados coletados de forma anônima foram utilizados para a confecção de gráficos e tabelas.

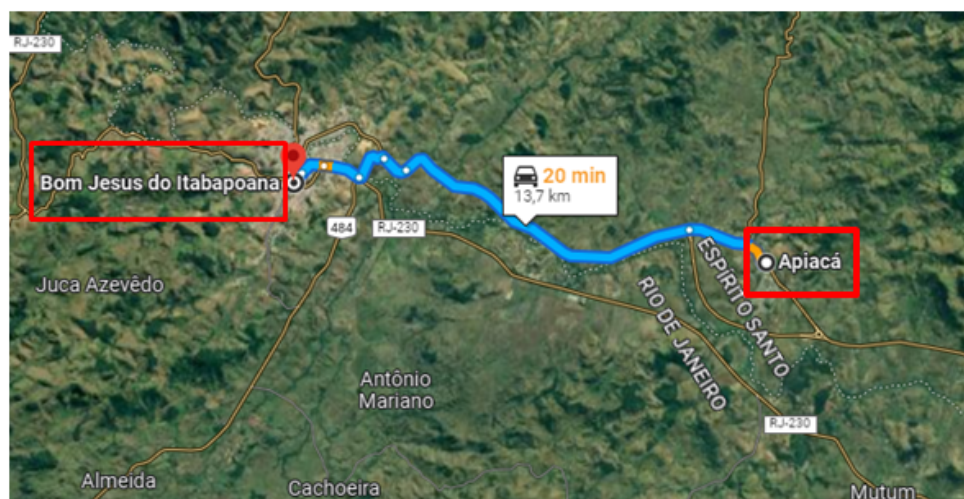


Figura 02 – Localização dos municípios onde a pesquisa foi realizada.

Fonte: Google Maps (2023).

A primeira questão do Questionário é um Teste de Associação Livre de Palavras (TALP) (NEVES et al., 2014), que buscou auxiliar na compreensão da relação dos participantes da pesquisa com o lixo. Foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário (Apêndice A) on-line composto por questões abertas e questões fechadas do tipo Likert, para ter uma noção quanto ao teor da opinião dos participantes e analisar o quão satisfeitos/insatisfeitos estão os consumidores com seus aparelhos eletrônicos.

A associação da palavra “lixo” a fatores negativos também aparece em outros trabalhos. Mucelin e Bellini (2008) descobriram com sua pesquisa que os participantes associavam o lixo apenas a “algo sem utilidade, sobras descartáveis, sujeira, imundície e mau cheiro” (p. 117). Aqui, a palavra reciclagem também aparece em evidência, junto a conceitos negativos. Isso sugere um perfil diferente de participantes, mais conscientes de que o lixo pode ser reciclado, ou seja, retornar de alguma forma à cadeia de produção.

De acordo com Rossini e Napolini (2017) os resíduos eletrônicos “não podem ser confundidos com lixo (coisa sem valor ou utilidade) porque podem passar pelo processo de reciclagem e reutilização (p. 67).” A relação ser humano x meio ambiente tem sido bastante desbalanceada desde a Revolução Industrial, com um crescente processo de apropriação e desgaste dos recursos naturais por parte do ser humano. E o que era considerado como recurso renovável, na verdade não tem o poder de renovação infinito que se supunha. Por isso uma mudança nos hábitos pode exigir, primeiramente, mudanças no pensar.

Sobre a reciclagem de materiais (*afirmação 3*) a maioria dos participantes concordou totalmente (Gráfico 02).

Quanto à afirmação 4, a maioria dos participantes concordou totalmente, com a segunda maior parcela (17,1%) concordando em parte. Quanto à afirmação 5, sobre redução de descartáveis, a maioria (74,3%) concorda totalmente. Enfim, quanto à afirmação 6, 82,9% concordaram totalmente. Na pesquisa de Montenegro, Vale e Sousa (2014), com 162 alunos, mais da metade afirmou que deixaria de consumir algo por questões de sustentabilidade, e noventa por cento afirmaram se preocupar com o meio ambiente. Parece haver um nível de conscientização da população sobre as questões ambientais, ainda que apenas no nível teórico.

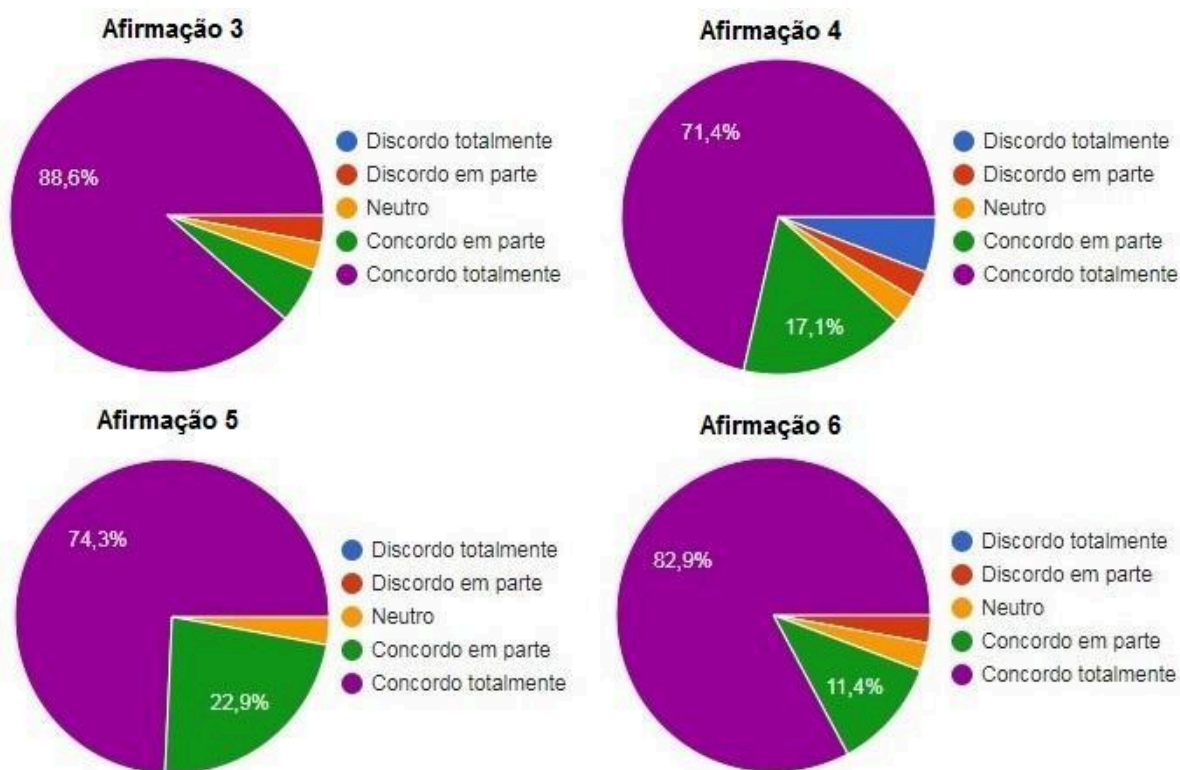


Gráfico 02 – Respostas dos participantes para as afirmações: 3-A reciclagem de materiais é uma prática eficaz para reduzir a quantidade de lixo em aterros sanitários; 4-A conscientização pública sobre o descarte correto de resíduos é insuficiente; 5-É importante reduzir o consumo de produtos descartáveis para diminuir a quantidade de lixo produzida; 6-A educação sobre o descarte de lixo deveria ser uma parte obrigatória do currículo.

Fonte: Própria (2023).

Sobre as afirmações 7 e 8 todos os participantes da pesquisa concordaram totalmente. Ninguém parece ter dúvidas de que o descarte inadequado de lixo causa problemas ambientais no solo, água e ar. Ao mesmo tempo, as respostas indicam a necessidade de implementação da coleta seletiva com incentivo à separação do lixo. Sobre a afirmação 9, 45,7% afirmaram saber ao concordarem totalmente, e 17,1% discordaram totalmente, indicando não saberem do que se trata (Gráfico 03).

Na pesquisa de Morais (2020), oitenta por cento dos pesquisados não sabem o que é obsolescência programada. Na pesquisa de Bargas e Mirosevic (2022), mais de 30% não sabem o que significa o termo.

Considerando a afirmação 10, 94,3% concordaram totalmente, e 5,7% concordaram em parte. A durabilidade dos produtos eletrônicos está atrelada ao modo de vida capitalista, onde é preciso estar sempre fabricando e vendendo para que a sociedade continue funcionando, ou seja, o consumo é o motor do capitalismo. De acordo com Grubba e Locatelli (2023), a obsolescência programada surgiu “quando a indústria fabricante de lâmpadas resolveu reduzir o

tempo de vida útil da lâmpada de 3.000 horas para 1.000 horas (p. 7).” O objetivo claro foi diminuir a vida de um produto para garantir que o consumidor adquirisse um novo após certo intervalo de tempo. Esse intervalo de tempo não tem relação com a durabilidade máxima do produto, mas à duração que o produtor deseja conferir. Da lâmpada, essa prática se estende a praticamente tudo o que temos hoje.

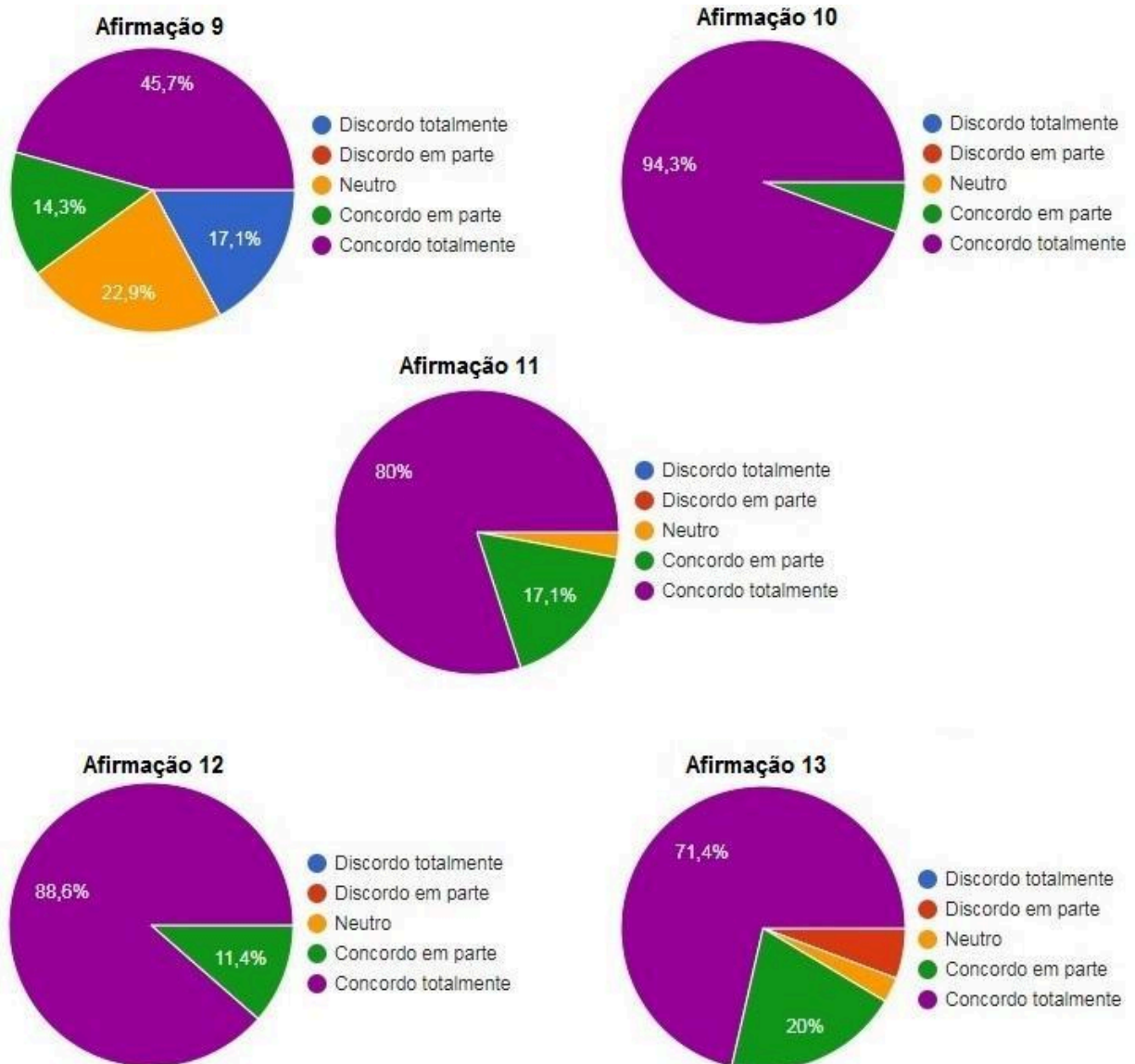


Gráfico 03 – Respostas dos participantes para as afirmações: 9-Eu sei o que é obsolescência programada; 10-Produtos eletrônicos deveriam ser projetados para durar o máximo de tempo possível; 11-A obsolescência programada é quando um produto se torna obsoleto em um curto período de tempo de forma proposital. Nesse sentido, responda a cerca da afirmação: "A obsolescência programada contribui para o desperdício de recursos naturais."; 12-Empresas que praticam obsolescência programada devem ser responsabilizadas legalmente; 13-A obsolescência programada prejudica os consumidores.

Fonte: Própria (2023).

A afirmação 11 apresentou um conceito de obsolescência programada, seguida de uma afirmação, e 80% dos participantes concordaram totalmente. Para a afirmação 12, 88,6% dos participantes concordaram totalmente. Na pesquisa de Santos, Guarnieri e Streit (2021), sobre quem deve ser responsável pelos celulares descartados, os participantes apontaram os fabricantes em primeiro lugar e os consumidores em segundo. Segundo Honorato e Pereira (2020), não há no Brasil uma lei específica sobre obsolescência programada, apenas um parágrafo no Código do Consumidor, sobre o fornecimento de peças e componentes de reposição. Da mesma forma, não há, nos Estados Unidos, leis sobre obsolescência programada, embora haja casos de intervenção do Estado. Já na Europa, a França é um dos países mais adiantados com relação à obsolescência programada, com “um decreto do governo francês determina que os fabricantes devem informar aos consumidores o tempo de vida útil dos seus produtos (p. 130)”.

Quanto à afirmação 13, 71,4% concordaram totalmente. Parece evidente que a fabricação de um produto que estraga propositalmente é prejudicial ao consumidor, e os participantes da pesquisa aparentemente têm consciência disso. Menos evidente parece ser o prejuízo ao meio ambiente, tanto pela extração de recursos naturais em uma ponta, quanto pelo descarte inadequado de resíduos da outra. O consumidor, nesse caso, é o elo mais frágil da cadeia de produção, pois fica à mercê das determinações dos produtores, que decidem quanto tempo o produto irá durar.

Quanto à afirmação 14, a maioria dos participantes concordou totalmente, com a segunda maior parcela (17,1%) concordando em parte (Gráfico 04).

Apesar de não haver lei que proíba a obsolescência planejada em nosso país, que acordo com Da Silva Belarmino et al. (2022), não é impossível erradicar seus efeitos perversos sobre o meio ambiente brasileiro. Para isso são necessárias ações que envolvam toda a sociedade.

Quanto à afirmação 15, apenas 17,1% concordaram totalmente. Uma grande parcela (40%) concordou em parte, e 20% discordaram totalmente. As respostas a essa questão revelam um perfil interessante dos participantes da presente pesquisa: 57,1% tendem a concordar que a obsolescência programada faz parte da vida do homem moderno. Assim, produzir produtos que não duram parece aceitável, em uma sociedade em que os valores são cada vez mais efêmeros, não é de se espantar com o conformismo da maioria.

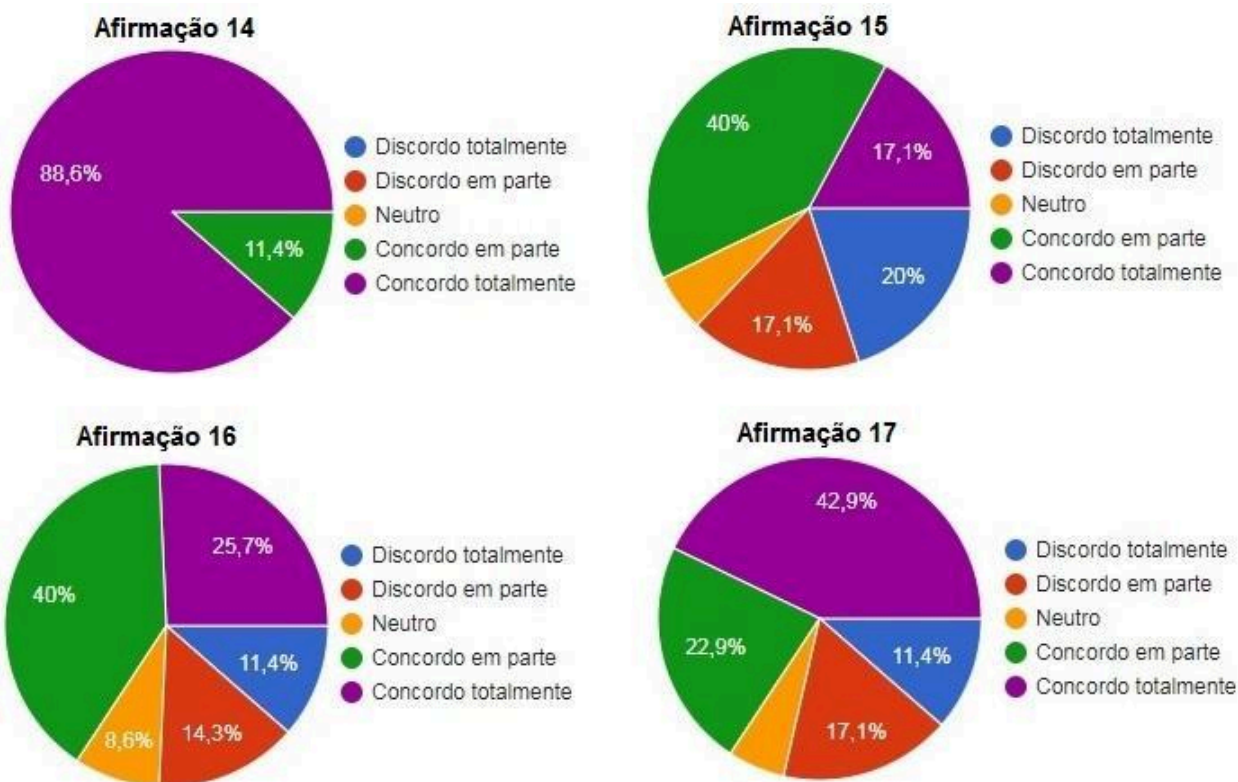


Gráfico 04 – Respostas dos participantes para as questões: 14-Os governos devem implementar regulamentações mais rígidas para combater a obsolescência programada; 15-A obsolescência programada é uma prática inevitável na economia moderna; 16-Eu costumo manter aparelhos obsoletos em casa; 17-Eu tenho dificuldades de descartar aparelhos antigos, pilhas, eletrônicos, etc., porque não sei como fazê-lo de forma adequada e segura.

Fonte: Própria (2023).

Em relação ao armazenamento de produtos obsoletos em casa, apenas 25,7% afirmaram concordar totalmente. Quanto à dificuldade do descarte de lixo eletrônico, como pilhas e baterias, 42,9% concordaram totalmente, não sabendo como fazer o descarte correto. Quanto à afirmação 18 todos os participantes concordaram totalmente. Isso sinaliza para a necessidade de facilitar o descarte do lixo eletrônico. Na pesquisa de Santos, Guarnieri e Streit (2021), apenas 7% dos participantes afirmaram ter levado seus celulares para entregar a um centro de coleta.

Quanto à afirmação 19 a maioria dos participantes concordou em parte, com a segunda maior parcela (22,9%) concordando em parte (Gráfico 05). Apenas 14,3% discordaram totalmente.

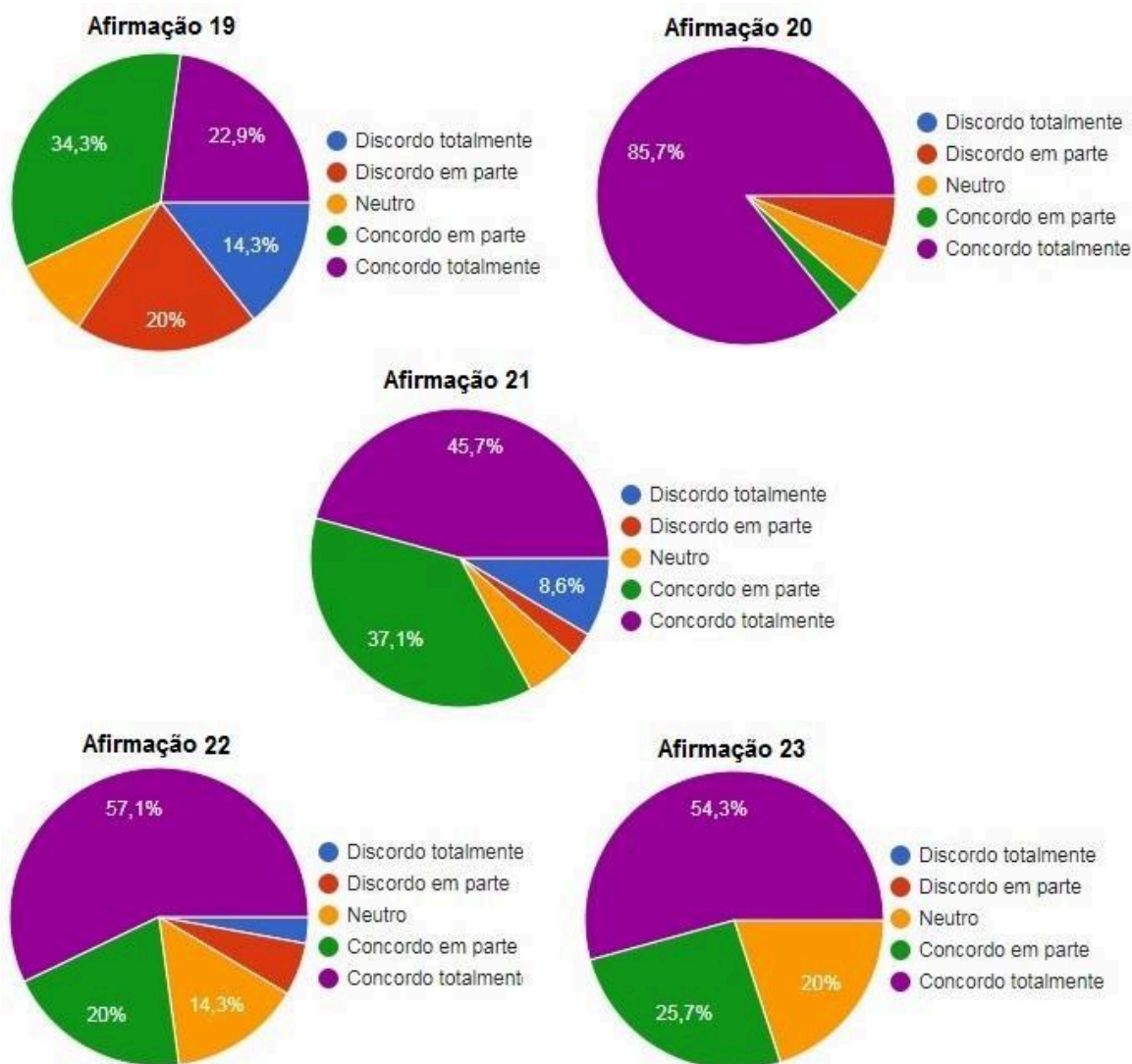


Gráfico 05 – Respostas dos participantes para as questões: 19-Equipamentos eletrônicos, como smartphones e notebooks, costumam durar o tempo que eu esperava quando os comprei; 20-Eu me sinto frustrado quando meus equipamentos eletrônicos quebram ou ficam obsoletos antes do esperado; 21-Eu tento consertar meus equipamentos eletrônicos quando eles apresentam problemas ao invés de comprar novos; 22-Eu costumo doar ou tentar vender equipamentos usados ao invés de jogá-los fora; 23-A falta de atualização de software frequentes por parte das empresas contribui para a obsolescência de equipamentos eletrônicos.

Fonte: Própria (2023).

Na pesquisa de Bargas e Mirosevic (2022), mais de setenta por cento dos participantes afirmam que seus aparelhos poderiam ter maior durabilidade, e o restante afirma que a durabilidade é adequada.

De acordo com Vidal (2020), o tempo de vida esperado de um aparelho celular é de 5 anos, porém, pesquisas mostram que a média de uso real pelos consumidores é de 3 anos. Perguntados sobre o porquê da troca, quase metade dos consumidores apontou como razão o

fato do novo aparelho ser mais moderno e com mais funções, com a segunda justificativa de que o aparelho não funcionava mais (VIDAL, 2020). Na pesquisa de Morais (2020), mais da metade dos participantes afirmou trocar de celular porque o aparelho antigo já não atendia às necessidades. Interessantemente, pouco mais de dez por cento afirmaram trocar de aparelho para acompanhar tendências.

Em relação à afirmação 20, 85,7% concordaram totalmente. Com relação à afirmação 21, 45,7% concordaram totalmente, ou seja, tentam consertar antes de descartar, e 8,6% discordam totalmente, ou seja, não tentam consertar e logo descartam o aparelho com defeito. Na pesquisa de Morais (2020), mais da metade dos pesquisados prefere adquirir um produto novo do que tentar consertar.

Com relação à afirmação 22, 57,1% concordaram totalmente. Finalmente, com relação à afirmação 23, 54,3% concordaram totalmente. Na pesquisa de Santos, Guarnieri e Streit (2021), feita com 596 participantes por meio do *Facebook*, a maior parcela dos participantes afirmou guardar os aparelhos celulares usados, com a segunda maior parcela afirmando doá-los. Na pesquisa de Morais (2020), mais da metade dos entrevistados afirmou preferir adquirir um novo aparelho quando o atual é danificado ao tentar consertar.

As respostas para a pergunta 24 foram variadas, como “Fazer o descarte correto de eletrônicos e reutilizar suas peças.” ou “Maior durabilidade dos eletrônicos, descarte adequado e acessível, conscientização da população sobre o descarte.” As respostas sugerem que, para que ocorram mudanças comportamentais nas pessoas, visando a diminuição dos impactos ambientais, se fazem necessárias áreas de coleta e descarte correto de eletrônicos. As pessoas pedem, ainda, maior durabilidade dos equipamentos, reutilização de peças e campanhas de conscientização.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, portanto, que a maioria dos participantes da pesquisa se encontra insatisfeita com o tempo de vida útil de seus aparelhos e que, quando os mesmos se tornam obsoletos, não há alternativas para o descarte, levando ao descarte incorreto, o que gera impactos significativos ao meio ambiente.

O acúmulo de resíduos sólidos tem aumentado a cada ano, gerando impactos visíveis na água, no solo, no ar e até mesmo em nossos próprios corpos. Ainda não são encontradas medidas 100% eficazes acerca da preservação ambiental, consumo sustentável e economia circular.

Grande parte das pessoas desconhece os riscos de um descarte incorreto, fazendo-se necessária uma sensibilização, para que se atinja o mais profundo dos sentimentos, trazendo memórias afetivas, que possam auxiliar na mudança de pensamento e comportamento mútuos.

Em um mundo cada vez mais moderno e avançado, precisamos repensar nosso consumo e necessidades. Precisamos olhar além do horizonte e enxergar o futuro que estamos criando, experimentando o presente, com nossos próprios olhos.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2021**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

ABRELPE. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2022**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama-2022/>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

AGENDA 21 - **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1992** - Rio de Janeiro. Brasília: Senado Federal, 1996.

ASSAD, L. Apresentação - lixo: uma resignificação necessária. **Ciencia e cultura**, v. 68, n. 4, p. 22–24, 2016. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252016000400009. Acesso em: 07 nov. 2023

BARGOS, D. C.; MIROSEVIC, E. Obsolescência programada e conscientização ambiental: estudo de caso com graduandos de engenharia ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 5, p. 175–189, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/13796>. Acesso em: 25 nov. 2023.

BR, G. Capítulo 21- Manejo Ambientamente Saudável Dos Resíduos Sólidos E Questões Relacionadas Com Os Esgotos. MMA - Ministério do Meio Ambiente, 4 maio 2012. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/681.html>>. Acesso em: 2 maio. 2023.

BRASIL, A. **Brasil é o quinto maior produtor de lixo eletrônico**. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-10/brasil-e-o-quinto-maior-produtor-de-lixo-e-letronico>>. Acesso em: 5 abr. 2023.

CONAMA. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008**. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=570>. Acesso em: 8 abr. 2023.

CORPORATIVA, I. **A obsolescência programada e suas consequências no meio ambiente**. Disponível em: <<https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/obsolescencia-programada>>. Acesso em: 8 abr. 2023.

DA SILVA, A. L. Vista do O Meio Ambiente No Brasil Frente Aos Objetivos De Desenvolvimento Sustentável. **Espirales**, p. 17–34, 2021. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/espirales/article/view/2677/2462>. Acesso em: 06 nov.2023.

DA SILVA BELARMINO, C.; RODRIGUES DE OLIVEIRA, A.; LACERDA, S. M.; MENDES DA CRUZ CARVALHO, I.; INÁCIO, A. P.; DE SOUSA, M. A. Tutela Ambiental Versus Obsolescência Programada: Da (In)Eficiência Da Legislação Ambiental Em Punir Os Danos Ambientais Advindos Da Obsolescência Programada. **Revista Multidisciplinar do Sertão**, v. 1, n. 1, p. S156-S171, 2022. Disponível em:

<https://revistamultisert1.websiteseuro.com/index.php/revista/article/view/480>. Acesso em: 25 nov. 2023

DA SILVA, N. M.; NOLÊTO, T. M. S. Reflexões Sobre Lixo, Cidadania E Consciência Ecológica. **GEOAMBIENTE on-line**, n. 2, p. 14, 2004. Disponível em:

<https://revistas.ufj.edu.br/geoambiente/article/view/25863/14854>. Acesso em: 31 out. 2023

DA SILVA RODRIGUES, I.; VASSAR, M. P. B.; DE ALMEIDA, F. S. **Reciclagem, reutilização e substituição dos plásticos**. Disponível em:

<<https://itr.ufrj.br/determinacaoverde/reciclagem-reutilizacao-e-substituicao-dos-plasticos/>>.

Acesso em: 10 abr. 2023.

DAMASCENO, A. M. O Descarte De Lixo Eletrônico (Pilhas E Baterias): Uma Atividade Investigativa Em Educação Ambiental Adriana Monteiro Damasceno. Belo Horizonte: UFMG, 2016. Disponível em:

https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-AFDNF7/1/tcc_ultima_versa_o_entregue.pdf.

Acesso em: 08 nov.2023.

DE BARROS DUARTE, V. et al. Responsabilidade Compartilhada: O Papel Do Consumidor No Descarte Do Lixo Eletrônico. **Rev. Augustus**, v. 25, n. 50, p. 111–129, 2020. Disponível em:

<https://revistas.unisuam.edu.br/index.php/revistaaugustus/article/download/441/279/>. Acesso em: 08 nov.2023

DE SOUZA MORAIS, C.; PINHO, M. J. S. Sensibilização Ambiental Através De Oficina Sobre Resíduos Sólidos Numa Associação Comunitária Em Itiúba–Ba. **Educação Ambiental em Ação**, v. XXI, n. 84, 2023. Disponível em: <https://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=3663>.

Acesso em: 08 nov.2023.

DE SOUZA, R. A.; FRANÇA, S. A. M. Lixo, conduta humana e a gestão dos insuportáveis. **Psicologia & Sociedade**, p. 47–57, 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/psoc/a/XLYRg97nPHh73cZydJYSSmD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 31 out.2023

DO JAGUARIBE, C. V. **Afogados em lixo - O brasileiro produz cada vez mais lixo**.

Disponível em:

<<https://cgirsvj.ce.gov.br/informa/118/afogados-em-lixo-o-brasileiro-produz-cada-vez-mais-lixo>>.

Acesso em: 5 abr. 2023.

DO MEIO AMBIENTE, M. **Lei Nº 9.605, De 12 De Fevereiro De 1998**. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>. Acesso em: 8 abr. 2023.

ECAM. **O que é a Agenda 2030 e quais os seus objetivos**. Ecam, 18 jun. 2020. Disponível em: <<http://ecam.org.br/blog/o-que-e-a-agenda-2030-e-quais-os-seus-objetivos/>>. Acesso em: 8 nov. 2023

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. Disponível em:

<https://pibid.unespar.edu.br/noticias/paulo-freire-1970-pedagogia-do-oprimido.pdf/view>. Acesso em: 31 out.2023.

GREENME! Os 20 R's da sustentabilidade: sim, a lista aumentou! Disponível em: <https://www.greenme.com.br/informarse/ambiente/55513-os-5-rs-da-sustentabilidade/>. Acesso em: 7 nov. 2023.

GRUBBA, L. S.; LOCATELLI, H. Obsolescência programada: impactos no desenvolvimento sustentável e sustentado na sociedade contemporânea. **Revista de Direito**, v. 15, n. 01, p. 01–25, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/14617>. Acesso em: 21 nov. 2023.

HONORATO, A.; PEREIRA, E. Tratamento jurídico da obsolescência programada: uma comparação de ações entre o Brasil, EUA e Europa. **Cadernos de Direito**, Piracicaba. 2020. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/cd/article/view/4455/2486>. Acesso em: 23 nov. 2023.

KAUARK, F. et al. Metodologia da Pesquisa: um Guia Prático. **Via Litterarum**. Itabuna-BA: Via Litterarum, 2010. Disponível: http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/livrodemetodologiadapesquisa2010_011120181549.pdf. Acesso em: 06 nov. 2023.

LEONARD, A. **A História das Coisas Da Natureza ao lixo, o que acontece com tudo o que consumimos (versão brasileira)**. Estados Unidos. Free Range Studios, 2007. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7qFiGMSnNjw>. Acesso em: 9 nov. 2023

MACÊDO, J. C. **Lixo Tecnológico, Contexto E Soluções**. SALVADOR: UFBA, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/27068/1/LIXO%20TECNOL%C3%93GICO%2C%20CONT EXTO%20E%20SOLU%C3%87%C3%95ES.pdf>. Acesso em: 06 nov.2023.

MONTENEGRO, Rebeca; VALE, Alyne do; SOUSA, Ellen Campos. A Percepção De Jovens Estudantes Universitários Sobre Consumo, Obsolescência Programada E Equilíbrio Sustentável. **XVI ENGEMA - Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente – 2014**. Disponível em: <https://www.engema.org.br/XVIENGEMA/6.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2023.

MORAIS, Bruna. **Obsolescência programada: o impacto no comportamento do consumidor de smartphones**. TCC (Administração) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2020. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/324>. Acesso em: 25 nov. 2023

NADAL, K. et al. Políticas públicas ambientais: uma revisão sistemática. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v. 12, n. 1, p. 680–690, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/350331464_Pol%C3%ADticas_p%C3%ABlicas_ambientais_uma_revis%C3%A3o_sistem%C3%A1tica. Acesso em: 08 nov.2023.

NEVES, D. A. B.; BRITO, R. C. de; CÓDULA, A. C. C.; SILVA, J. T. e; TAVARES, D. W. da S. Protocolo Verbal E Teste De Associação Livre De Palavras: perspectivas de instrumentos de pesquisa introspectiva e projetiva na ciência da informação. **Ponto de Acesso**, v. 8, n. 3, p. 64–79, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/12917>. Acesso em: 18 nov. 2023.

PEREIRA, C. C. et al. Vista do Percepção e Sensibilização Ambiental como instrumentos à Educação Ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 30, n. 2, p. 86–106, 2013. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3930/2466>. Acesso em: 05 nov.2023.

PEREIRA, E. V. Resíduos sólidos. São Paulo: Senac, 2019.

PLANALTO. Lei Nº 12.305, De 2 De Agosto De 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 8 abr. 2023.

Rossini, V. & Naspolini, S.H.D.F. (2017). Obsolescência programada e meio ambiente: a geração de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos. **Revista Direito e Sustentabilidade**. vol. 3 n. 1, p. 51-71. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistards/article/view/2044/pdf>. Acesso em: 21 nov. 2023.

SANTOS, G. O.; LUIZ, F. Há dignidade no trabalho com o lixo? Considerações sobre o olhar do trabalhador. **Revista Mal-estar e Subjetividade**, v. IX, n. 2, p. 689–716, 2009. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/malestar/v9n2/13.pdf>. Acesso em: 31 out.2023.

SANTOS, R. H. M., GUARNIERI, P. S., & STREIT, J. A. C. (2021). Obsolescência programada e percebida: um levantamento sobre a percepção do ciclo de vida com usuários de aparelhos celulares. **Gestão & Planejamento**, 22, 69–86. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/rgb/article/view/5886/4330>. Acesso em: 22 nov. 2023.

SATLER, A. P. et al. SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL: EXPERIÊNCIA EM UMA COOPERATIVA DE CRÉDITO NO NOROESTE GAÚCHO. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 9, n. 04, p. 89–99, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/344981387_SENSIBILIZACAO_AMBIENTAL_EXPERIENCIA_EM_UMA_COOPERATIVA_DE_CREDITO_NO_NOROESTE_GAUCHO. Acesso em: 05 nov. 2023.

SENADO FEDERAL. **Código de Defesa do Consumidor e normas correlatas**. Brasília: Coordenação de Edições Técnicas, 2017. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/533814/cdc_e_normas_correlatas_2ed.pdf. Acesso em: 5 set. 2023.

SILVA, F. S. D. et al. Práticas De Sensibilização Ambiental Na Formação Do Pedagogo: Um Relato De Experiência. REAMEC - **Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 438–454, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10006>. Acesso em: 5 set. 2023.

SOUZA, M. C. C. Educação Ambiental e as trilhas: contextos para a sensibilização ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 9, n. 2, p. 239–253, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1807>. Acesso em: 08 nov.2023.

VIDAL, Camila Vanessa de Queiroz. Obsolescência programada: repercussões no direito do consumidor no Brasil. **Academic Journal of Studies in Society, Sciences and Technologies – Geplat Papers**, vol. 1, n. 2, 2020. Disponível em: <https://geplat.com/papers/index.php/home/article/view/22/24>. Acesso em: 25 nov. 2023

ZORZO, F. B. et al. Vista do desenvolvimento sustentável e agenda 2030: uma análise dos indicadores brasileiro. **Gestão e Desenvolvimento**, v. 19, n. 2, p. 161–182, 2022. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistagestaoedesenvolvimento/article/view/3114/3090>. Acesso em: 08 nov.2023.