

UM DIAGNÓSTICO SOBRE HÁBITOS SUSTENTÁVEIS E O LIXO ELETRÔNICO

Natalia Silva da Costa, Brenda Camilli Alves Fernandes, Hágabe Hérmane Gomes de Carvalho

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte nataliacosta869@gmail.com

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo geral diagnosticar como a educação ambiental atrelada a hábitos sustentáveis contribuem para o manejo adequado de resíduos eletrônicos por parte dos jovens discentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Para esse fim, foi realizada uma pesquisa exploratória sobre como os jovens lidam com seus resíduos eletrônicos, bem como se estes tem conhecimento de seus possíveis impactos para o meio ambiente. Um questionário foi aplicado e a partir deste foi efetuada uma análise quali-quantitativa. Observou-se que conhecimentos básicos sobre o descarte desses resíduos e possíveis impactos são conceitos importantes e que contribuem para a destinação correta de materias eletrônicos obsoletos entre os jovens.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos eletrônicos, educação ambiental, hábitos sustentáveis

INTRODUÇÃO

Percebe-se que desde o advento das máquinas, na revolução industrial, e as constantes descobertas científicas, houve um avanço expressivo da tecnologia e da inovação, abrindo caminho para o que se denomina de meio técnico-científico-informacional. Consequentemente, a utilização, desde tais tempos remotos à contemporaneidade, de maquinário tecnológico é imprescindível no meio formal e informal. Isto é, na produção de bens, nos serviços prestados ou na vida cotidiana.

Dessa maneira, a união entre técnica e ciência possibilitou grandes avanços em todas as áreas do conhecimento, propiciando, consolidando e expandindo o processo de globalização. Contudo, esse meio de informatização da população tem acarretado problemas na esfera ambiental, relacionados ao descarte incorreto dos instrumentos eletrônicos, como computadores, celulares, *tablets*, e demais equipamentos. Assim, quando a disposição desses resíduos não está atrelada à conscientização ambiental, há consequências significativas no meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

A vista disso, conforme Roa (2008 apud KEMERICH, 2013, p. 209)

com o descarte indevido destes materiais, os metais pesados presentes como chumbo, níquel, cádmio, mercúrio, cobre, zinco, manganês, prata entre outros, podem ser lixiviados infiltrando-se e contaminando o solo, o lençol freático e também a fauna e a flora das regiões próximas. Além disso, estes metais são bioacumulativos. Quando absorvidos pelo ser humano através da cadeia alimentar depositam-se no tecido ósseo e gorduroso, podendo provocar doenças que variam de lesões cerebrais a disfunções renais e pulmonares.

Contudo, para a minimização desses problemas e o direcionamento dessa adversidade, foi aprovado em 30 de junho de 1999, a Resolução 257, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), único documento normativo que trata de recolhimento de material eletrônico no Brasil, em que segundo o artigo 13 da resolução, pilhas, baterias e componentes eletrônicos de uso doméstico depois de exauridas, podem ser descartadas no lixo juntamente com resíduos domiciliares, desde que, sejam despejados em aterros licenciados e possuam determinada quantidade de mercúrio, cádmio e chumbo adicionados à formulação, como proposto pelo artigo 5º e 6º da resolução.

Ademais, regulamentando o inciso VI do caput do art. 33 e o art. 56 da lei que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico, o Presidente da República promulgou o Decreto nº 10.240, que estrutura, implementa e operacionaliza o sistema de produtos eletroeletrônicos no mercado interno, proporcionando o descarte adequado, pelos consumidores, dos referidos produtos em pontos de recebimento ou de consolidação, conforme o caso, bem como o transporte dos produtos eletroeletrônicos descartados dos pontos de recebimento até os pontos de consolidação, se necessário; e a destinação final ambientalmente adequada.

Assim sendo, tendo em mente o previsto no caput do art. 225 da Constituição, se faz essencial observar os hábitos da sociedade, mirando como eles podem afetar o meio ambiente. Tendo em vista essa perspectiva, e os fatos explanados, a problemática que se apresenta tem como pergunta de partida: Possuir prévios conhecimentos sobre desenvolvimento sustentável influenciam na hora de realizar o descarte do lixo eletrônico?

Por esse motivo, o presente trabalho tem como objetivo geral averiguar como a educação ambiental colabora com o manejo adequado de resíduos eletrônicos, gerados por jovens discentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, campus Natal-Central, através da aplicação de um questionário disponibilizado nos grupos de cada uma das duas turmas por meio da rede social *Whats.App*, baseados na educação e conhecimento ambientais.

Como objetivos específicos, busca-se diagnosticar o discernimento dos jovens sobre os impactos que esse material causa na sociedade e meio ambiente caso dispostos de maneira inadequada; bem como verificar se mesmo sabendo o destino correto desse material (quando for o caso), se ainda haveria o descarte incorreto, além de perceber os motivos que levam as pessoas a descartarem esse tipo de lixo de maneira incorreta.

A pesquisa apresenta caráter exploratório, em que busca-se indícios, e não verdades absolutas, sobre a contribuição da educação ambiental para a mitigação dos impactos ocasionados pelo lixo eletrônico no ambiente. Faz-se também uso de técnicas quali-quantitativas para interpretar, quantificar e analisar as informações obtidas durante a pesquisa.

Na primeira parte do desenvolvimento desse estudo é explanada a definição do que venha a ser os resíduos eletrônicos, bem como os materiais dos quais são compostos.

Na segunda parte, estuda-se o acentuado crescimento que esses materiais têm apresentado na sociedade atual, impulsionado pelas práticas do consumismo e da obsolescência programada.

A terceira parte do desenvolvimento destina-se a falar sobre os potenciais impactos negativos que esses resíduos geram no meio ambiente quando dispostos de maneira inadequada.

Uma quarta parte é destinada a definir a educação ambiental e como esta pode colaborar com as práticas sustentáveis de descarte correto, criando valores éticos e morais que levam à uma prática sustentável.

A quinta parte é reservada à metodologia de pesquisa, explanando as informações principais como o tipo de estudo, participantes, o local e o método de pesquisa, assim como especificar como foram coletados os dados para aplicação e desenvolvimento desta pesquisa.

Na sexta parte é desenvolvida a análise dos dados coletados, seguido de uma análise e discussão dos resultados obtidos.

Por fim, a sétima e última parte do desenvolvimento é reservada as considerações finais do estudo em questão.

DEFINIÇÃO DE RESÍDUOS ELETRÔNICOS

É evidente, como na contemporaneidade, a tecnologia vem cada vez mais fazendo parte da vivência dos indivíduos que, para fazer uso da mesma, adquirem dispositivos eletrônicos como celulares, computadores e eletrodomésticos.

Segundo relatório produzido pela *E-Waste*, podemos conceituar o lixo eletrônico ou e-lixo como:

todo e qualquer tipo de produto elétrico ou eletrônico que o proprietário não tem mais a intenção de reutilizá-lo. De uma maneira geral, ele é qualquer tipo de material que contenha circuitos ou componentes elétricos em sua construção e/ou que utilize pilhas ou baterias para funcionar, objetos que também não devem ser descartados junto ao lixo comum (CIDADES INTELIGENTES, 2018, p. 3).

Sendo assim, todo e qualquer dispositivo eletrônico que se torne obsoleto para uso é considerado como lixo eletrônico. Esse material é caracterizado por possuir em sua composição grandes quantidades de metais pesados nocivos ao meio ambiente devido seu alto grau de contaminação quando dispostos em lixo comum.

Segundo o relatório "*Global E-Waste Monitor 2020*", da Aliança Mundial para o Controle Estatístico dos Resíduos Eletrônicos, no ano de 2019, o Brasil gerou 2,1 milhões de toneladas de lixo eletrônico, uma média de 10,2 kg por habitante, sendo o quinto país que mais produz esse tipo de lixo.

Nessa perspectiva, esses materiais necessitam de um tratamento especial em seu manejo, sendo necessário depositá-los em pontos de coleta e reciclagem de resíduos eletrônicos, para que assim possam retornar para sua cadeia de produção ou ser descartados de maneira responsável sem comprometer a saúde do meio ambiente.

CRESCIMENTO DESSES RESÍDUOS NA SOCIEDADE ATUAL

Com o advento da Revolução Industrial na segunda metade do século XVIII, a sociedade passou a viver um novo estilo de vida em que as máquinas passaram a auxiliar nos afazeres do cotidiano das pessoas. Sendo assim, a sociedade atual adotou esse estilo de vida, e hoje, no século XXI, as máquinas e equipamentos eletrônicos são imprescindíveis na vida de diversas pessoas. As indústrias e grandes empresas lançam todos os anos diversos aparelhos com novas funcionalidades e interface atrativa a qual chama a atenção do consumidor para comprar o novo produto, e em consequência, se desfazer do seu anterior.

Em consonância com essa realidade, de acordo com o que fala o sociólogo e pensador Bauman (2008, p. 31):

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

Dessa maneira, muitos equipamentos são produzidos com um tempo de vida limitado, induzindo o consumidor a adquirir outro produto semelhante, porém com algumas outras novas funcionalidades. A essa logística, denomina-se obsolescência programada que, segundo Miragem (2013, p. 325), define a obsolescência programada como a "[...] redução artificial da durabilidade de produtos ou do ciclo de vida de seus componentes, para que seja forçada a recompra prematura".

Desse modo, a prática do consumismo fica cada vez mais acentuada a medida que novos aparelhos mais sofisticados entram no mercado. Ainda segundo Bauman (2008, p. 45):

Novas necessidades exigem novas mercadorias, que por sua vez exigem novas necessidades e desejos; o advento do consumismo inaugura uma era de 'obsolescência embutida' dos bens oferecidos no mercado e assinala um aumento espetacular na indústria da remoção do lixo.

Assim, os equipamentos eletrônicos perdem sua utilidade com muita rapidez, dando lugares a outros com a mesma função, porém mais modernos. Como afirma Bauman (2008, p. 31), "a sociedade de consumidores desvaloriza a durabilidade, igualando 'velho' a 'defasado' impróprio para continuar sendo utilizado e destinado à lata de lixo". Dessa maneira, uma quantidade excedente de resíduos são gerados por esse pensamento de que um equipamento é "velho" e "inutilizável" quando outro é lançado no mercado e disponível para o consumidor.

IMPACTOS E PERIGOS DESSES RESÍDUOS PARA O AMBIENTE

Torna-se notável, atualmente, que, devido a obsolescência programada e o incentivo do mercado consumidor para a obtenção de bens, os eletroeletrônicos ficam cada vez mais descartáveis e passíveis de troca. Assim sendo, Portilho (2005, p. 67) declara:

A abundância dos bens de consumo continuamente produzidos pelo sistema industrial é considerada, freqüentemente, um símbolo da performance bem-sucedida das economias capitalistas modernas. No entanto, esta abundância passou a receber uma conotação negativa sendo objeto de críticas que consideram o consumismo um dos principais problemas das sociedades industriais modernas. A partir da construção da percepção de que os atuais padrões de consumo estão nas raízes da crise ambiental, a crítica ao consumismo passou a ser vista como uma contribuição para a construção de uma sociedade sustentável.

Dessa forma, o consumo exacerbado de bens de consumo tem em parte contribuído para que grande quantidade de lixo eletrônico seja gerado, e caso seja descartado de maneira inadequada poderá prejudicar o meio ambiente e consequentemente a saúde da população. Sobre isso, Leff (2001, p. 15-16) menciona, "a crise ambiental se torna evidente nos anos 60, refletindo-se na irracionalidade ecológica dos padrões dominantes de produção e consumo, e marcando os limites do crescimento econômico".

Esse grande impacto ambiental é ocasionado devido ao alto grau de contaminação que esses resíduos ocasionam ao meio ambiente. Moreira (2007) pontua que o lixo eletrônico apresenta muitas substâncias tóxicas, que se descartadas diretamente no solo o contaminam, podendo se infiltrar nos lençóis freáticos e de forma direta ou indireta, chegarem até o ser humano.

Em vista disso, o ecossistema fica comprometido devido aos impactos gerados no manejo incorreto desses materiais. Nessa perspectiva, Latouche (2012, p. 38) afirma que “a capacidade de regeneração da Terra não acompanha a procura: o homem transforma os seus recursos em lixo mais rapidamente do que a natureza pode transformar lixo em novos recursos”. Sendo assim, os impactos e perigos que esses resíduos causam ao meio ambiente, caso não remediados, podem acarretar em consequências negativas tanto para a sociedade atual quanto para as futuras, não colaborando assim para uma equidade geracional onde todos possam usufruir de um mesmo ambiente sustentável e com os recursos essenciais à vida como ainda temos atualmente.

COMPREENDENDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Com o advento da tecnologia em nosso mundo globalizado, o custo de vida torna-se elevado e equipamentos e bens de consumo tornam-se obsoletos em uma velocidade considerável. Todas essas mudanças impactam não somente a sociedade mas também o meio ambiente como um todo, diminuindo seus recursos naturais e poluindo seus espaços. Porém, ancorado na Carta de Estocolmo, o artigo 225 da Constituição Federal de 1988 assegura o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

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 (BRASIL, 1988).

No entanto, percebe-se que esse direito tem sido amplamente violado, inclusive no que concerne a problemática do lixo eletrônico e o seu descarte incorreto, o que pode acarretar (e acarreta) um desequilíbrio ecológico e fomenta danos ambientais para as presentes e, também, futuras gerações.

Desse modo, a educação ambiental pode servir como grande aliada para que o artigo 225 da Constituição seja aplicado e que por meio dela, os indivíduos possam saber os eventuais perigos dos resíduos eletrônicos no meio ambiente. Nesse sentido, a Lei nº 9.795 (BRASIL, 1999, Art. 1º) define Educação Ambiental como:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Nessa perspectiva, a educação ambiental cria valores éticos e morais que conduzem o indivíduo à uma prática sustentável e consciente com o meio em que vivem. Sorrentino (2005) pontua que a Educação Ambiental:

nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e corresponsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais.

Sendo assim, para se ter um ambiente ecologicamente equilibrado a educação ambiental torna-se imprescindível ao passo que a era tecnológica ganha espaço e os recursos naturais ficam cada vez mais escassos devido a alta demanda de equipamentos eletrônicos que satisfaçam as necessidades da geração atual. É notável, que a era tecnológica trouxe diversos avanços tanto na ciência quanto na informação, porém, não podemos ignorar o fato de que a inovação da mesma trouxe vários aspectos negativos. Leff (2001, p. 284-285) menciona que a “globalização da racionalidade econômica e tecnológica impôs-se sobre a valorização cultural da natureza e da vida. Por isso, a logística reversa é de grande importância no mundo globalizado e tecnológico que vivemos devido à grande demanda de lixo eletrônico. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010, p. 2), a logística reversa é um:

[...] instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Assim sendo, a logística reversa é uma forma de gerir os equipamentos obsoletos ou que estão fora de uso de maneira sustentável, podendo ainda colaborar com a não extração de matéria prima da natureza, uma vez que esse equipamento

poderá retornar a seu ciclo produtivo. Desse modo, essa e outras ações sustentáveis relacionadas aos resíduos eletrônicos podem ser tomadas a medida que a educação ambiental é disseminada na sociedade, promovendo uma mudança benéfica na ética e conduta da sociedade.

OBJETIVOS

A pesquisa tem como objetivo geral diagnosticar como hábitos sustentáveis, baseados na educação e conhecimento ambientais, podem colaborar com o manejo adequado de resíduos eletrônicos gerados por jovens discentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, *campus* Natal-Central.

Como objetivos específicos, busca-se verificar o conhecimento dos jovens sobre os impactos que esse material causa na sociedade e meio ambiente caso dispostos de maneira inadequada; bem como perceber eventuais razões para o descarte incorreto, quando não se trata de uma lacuna informativa.

METODOLOGIA

A pesquisa se classifica como exploratória, pois, conforme Gil (2002), tem como principal objetivo o aprimoramento ou a descoberta de intuições sem objetivar produzir verdades absolutas. Faz uso, para execução de levantamento de dados, a aplicação de um questionário em dois grupos de estudo, os quais são os discentes do curso técnico integrado a nível médio em Controle Ambiental, tendo como faixa etária entre 15 a 18 anos, e do curso superior em Tecnologia em Comércio Exterior, com idade entre 19 a 23 anos, sendo as duas turmas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, *campus* Natal – Central. Tem-se como justificativa para a escolha dos grupos, o fato de que atualmente os jovens são grandes utilizadores de meios tecnológicos que os levam então a produzirem quantidades significativas de resíduos eletrônicos no meio em que vivem.

O questionário fornecido às turmas para a coleta de dados foi composto por 8 perguntas fechadas, as quais duas delas apresentaram uma caixa de pergunta aberta, para que pudesse abranger todas as respostas pertinentes. Ainda de acordo com Gil (2002), as perguntas fechadas buscam traduzir os objetivos específicos da pesquisa em perguntas bem redigidas. As perguntas visaram diagnosticar hábitos sustentáveis, o acesso à educação ambiental e sua importância no manejo adequado de resíduos eletrônicos pelos jovens da pesquisa.

O questionário foi disponibilizado por 15 dias, a fim de que os estudantes pudessem responde-lo através dos grupos oficiais das turmas no *WhatsApp*, uma vez que foi inviável a disponibilização de maneira presencial, devido ao contexto pandêmico o qual nos encontramos. Após o tempo estipulado, foram coletadas 26 respostas, sendo 17 concernentes a turma de Controle Ambiental e 9 a turma de Tecnologia em Comércio Exterior.

Para a análise dos dados coletados, foi utilizado o apoio estatístico e de gráficos do Google, fazendo-se uso da pesquisa quali-quantitativa para interpretação em um momento inicial, e posteriormente a quantificação dos dados coletados através de números que corroborem com os objetivos da pesquisa.

RESULTADOS

De acordo com os resultados obtidos por meio do recebimento de 26 questionários respondidos, pode-se inferir que a educação ambiental atrelada a noções básicas sobre o manejo desses resíduos pode colaborar com a mitigação dos impactos no meio ambiente ocasionados devido seu descarte incorreto.

Pode-se notar que o saber relacionado à educação ambiental está difundido em diferentes áreas de atuação acadêmica, que, embora distintas, não influenciaram na percepção ambiental, o que colabora com a disseminação e sensibilidade com relação aos impactos que esses resíduos causam no meio ambiente.

Qual seu curso?

26 respostas



Figura 1: Gráfico de amostragem dos cursos. Fonte: Autoras do Trabalho.

Os resultados obtidos através da análise dos questionários sobre o comportamento dos jovens com relação ao descarte do lixo eletrônico, levando em consideração sua prévia compreensão sobre desenvolvimento sustentável, revelaram, através dos veículos de avaliação utilizados, que a maior parte dos jovens da pesquisa possuíam conhecimentos prévios sobre a educação ambiental, e uma pequena parcela já havia ouvido falar sobre o assunto, totalizando 80,8% e 19,2% respectivamente. Dos jovens pesquisados, nenhum respondeu que não tinha conhecimento sobre o conceito.

1. Você sabe o que é educação ambiental?

26 respostas



Figura 2: Gráfico de análise sobre educação ambiental. Fonte: Autoras do trabalho.

Percebeu-se, também, que o conhecimento sobre educação ambiental pode ter influenciado de maneira positiva a compreensão sobre o que vem a ser lixo eletrônico por parte dos jovens, uma vez que vinte e quatro, de um total de vinte e seis alunos, responderam que sabiam o que era lixo eletrônico, e dois deles já haviam ouvido falar sobre, correspondendo a 92,3% e 7,7%. O reconhecimento desse resíduo é um passo importante para que haja um descarte adequado do mesmo, pois é por meio desse saber prévio que podemos tomar a primeira iniciativa para um manejo consciente levando em conta seus riscos ao meio ambiente.

2. Você sabe o que é lixo eletrônico?

26 respostas



Figura 3: Gráfico de conhecimento do lixo eletrônico. Fonte: Autoras do trabalho.

Dessa maneira, vislumbrou-se que grande porcentagem dos respondentes tinham consciência dos danos ao meio ambiente que os resíduos eletrônicos causam, totalizando um percentual de 69,2%. Alguns jovens ainda responderam que assimilavam superficialmente sobre esses danos, correspondendo a 30,8% das respostas coletadas. Assim sendo, observou-se que nenhum dos pesquisados respondeu “não” à essa pergunta.

3. Você tem conhecimento dos danos ao meio ambiente que esse tipo de lixo pode causar?

26 respostas



Figura 4: Gráfico de conhecimento dos danos causados pelo lixo eletrônico. Fonte: Autoras do trabalho.

Por outro lado, percebeu-se uma tendência preocupante relacionada ao descarte desses resíduos eletrônicos em lixo comum, uma vez que 46,2% das respostas apontaram que esses jovens realizavam o descarte incorreto.

4. Você realiza o descarte de materiais eletrônicos, como pilhas e celulares no lixo comum?

26 respostas

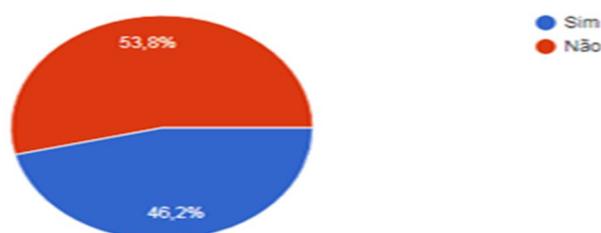


Figura 5: Gráfico de análise sobre o descarte de resíduos eletrônicos. Fonte: Autoras do trabalho.

Verificou-se, também, que mais da metade desses jovens, apesar de compreenderem o que é o lixo eletrônico e seus eventuais riscos ao meio ambiente, não sabiam do destino correto que esses materiais deveriam ter, totalizando 65,4% dos resultados obtidos.

5. Você tem conhecimento do destino correto de materiais eletrônicos como pilhas, celulares e televisores?

26 respostas

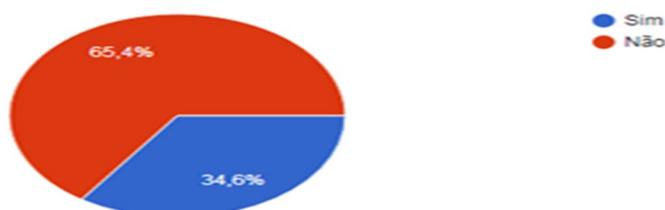


Figura 6: Gráfico de análise sobre conhecimento do destino correto dos materiais eletrônicos. Fonte: Autoras do trabalho.

Ao questionar os jovens sobre o descarte correto, as respostas foram dissipadas, de modo que o maior percentual de 46,2% dos pesquisados responderam que às vezes descartavam de maneira correta, 23,1% responderam que “sim” a indagação, e o restante das respostas foi de que não realizavam o manejo correto desses materiais.

6. Você realiza o descarte correto?

26 respostas

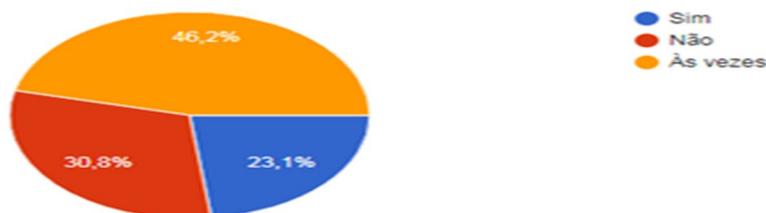


Figura 7: Gráfico de análise sobre o descarte correto. Fonte: Autoras do trabalho.

Interpretando os resultados de forma sistêmica e em consonância com as demais respostas, possível inferir que o principal motivo pelo qual não destinam esse material de maneira adequada seria devido ao fato que nas proximidades de onde residem não existem pontos de coleta ou logística reversa, totalizando 64% das respostas. Outros jovens ainda responderam que a existência de poucas informações sobre o assunto dificulta a realização do manejo adequado do material, correspondendo a 32% das respostas, e ainda um aluno respondeu na caixa de pergunta aberta que realizava o descarte correto, pois sabia a localização dos pontos de coleta. A partir desses dados, pode-se perceber que apesar de boa parte desses jovens saberem do que se trata esse tipo de resíduo e seus impactos negativos caso descartados de maneira inadequada, a ausência de locais próximos às suas residências, para destinação desses materiais e a ausência de informações que guiem essa comunidade para um prática correta e sustentável, faz com que muitas vezes esses materiais nocivos ao meio ambiente sejam descartados no lixo comum.

7. Existe algum motivo pelo qual nem sempre você realiza o manejo adequado desse tipo de material?

25 respostas



Figura 8: Gráfico de análise dos motivos do descarte inadequado. Fonte: Autoras do trabalho.

Por fim, ao questionar os alunos se a conscientização ambiental poderia colaborar para a mitigação dos impactos do lixo eletrônico, 96,2% dos pesquisados responderam positivamente à questão levantada, e ainda um deles respondeu em caixa de pergunta aberta que “a conscientização faz parte do processo, porém, precisamos de um local para depositar o lixo”, o que leva novamente ao fato da necessidade de locais para destinação correta dos resíduos, e que essa atitude atrelada a conscientização ambiental de cada jovem, pode impactar positivamente o meio ambiente ao seu redor.

8. Você acha que a conscientização ambiental poderia colaborar para a mitigação dos impactos desse resíduo?

26 respostas



Figura 9: Gráfico de análise da colaboração da educação ambiental na mitigação dos impactos do lixo eletrônico. Fonte: Autoras do trabalho.

CONCLUSÕES

O avanço da industrialização e dos meios tecnológicos precisa ser melhor observado por todos, especialmente pelo Poder Público. Cada vez mais os meios tecnológicos necessitam de dispositivos mais sofisticados e aperfeiçoados para suprir com seus mecanismos e funções, impactando, diretamente, no meio ambiente desde sua produção, utilizando recursos naturais do planeta, até o momento de seu descarte, que caso seja de maneira incorreta pode acarretar na contaminação dos lençóis freáticos e ainda afetar negativamente a saúde da população devido a existência de metais pesados em sua produção, prejudicando assim não somente a população atual, mas as próximas gerações que poderão não usufruir de um ambiente equilibrado, caso a persistência no descarte incorreto do lixo eletrônico venha a ocorrer.

Devido a esses fatos, revelou-se interessante investigar se conhecimentos relacionados ao desenvolvimento sustentável atrelado à noções básicas de descarte de resíduos podem colaborar com a destinação adequada do lixo eletrônico por parte dos jovens, que atualmente são os grandes utilizadores dos meios tecnológicos e possuidores de equipamentos eletrônicos, minimizando assim os impactos que esses resíduos geram ao meio ambiente quando lançados de maneira inadequada no mesmo.

Diante da problemática apresentada na introdução do trabalho, com foco em pergunta problema concernente a importância de hábitos sustentáveis no descarte do lixo eletrônico por parte dos jovens, pode-se inferir que o conhecimento do desenvolvimento sustentável e noções básicas sobre descarte de resíduos podem colaborar com o manejo correto do lixo eletrônico, ainda que este dependa de outros fatores para ser praticado.

Sendo assim, comprovou-se, por meio do grupo de jovens analisado, que o conhecimento do que venha a ser o lixo eletrônico e os impactos que ele causa no meio ambiente, contribui para uma destinação correta do mesmo, apesar de que a ausência de locais de coleta para a destinação e pontos de logística reversa próximos às pessoas, e bem como poucas informações sobre esse assunto, faz com que muitas vezes os jovens depositem esse material em lixo comum, o que torna-se um problema socioambiental grave a ser debatido pelas autoridades, para que haja a implementação de locais de coleta espalhados em pontos diversos da cidade, além de informações sobre a localização desses pontos e eventuais danos que o mesmo pode causar caso seja descartado erroneamente pela sociedade.

Para a produção de futuras pesquisas, acreditamos ser oportuno ampliar o grupo de pesquisa para grupos de maiores faixas etárias, uma vez que todos nós produzimos algum tipo de resíduo eletrônico em nossas casas, sejam pilhas, carregadores e fones de ouvidos fora de uso e monitores de computador ou televisão, e observar se esses grupos partilham do conhecimento sobre esses resíduos que, se atrelados a informações sobre os mesmos e a existência de locais de coleta e logística reversa, os impactos e danos ao meio ambiente possam ser mitigados, trazendo assim um vida mais saudável tanto para a população quanto para o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
2. BRASIL. **Constituição Federal**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 29 junho 2021.
3. BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, CXLVII, n. 147, 03 ago. 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em 18 de agosto de 2021.
4. BRASIL. Ministério da Educação. **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em 18 de agosto de 2021.
5. CIDADES INTELIGENTES. **Brasil é o segundo maior produtor de lixo eletrônico da América**. Brasil, 2018. Disponível em: <<https://ci.eco.br/brasil-e-o-segundo-maior-produtor-de-lixoeletronico-da-america>>. Acesso em 29 de junho de 2021.
6. CONAMA, **Resolução nº 257, de 30 de junho de 1999**, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA; “Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos”; publicada no DOU nº139, de 22 de junho de 1999, Seção 1, páginas 28-29. Disponível em: <http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/resolucao_257_de_1999.pdf>. Acesso em: 03 de outubro de 2021.
7. GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
8. KEMERICH, P. et al. **Impactos decorrentes da disposição inadequada de lixo eletrônico no solo**. Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal. v. 10, n. 2, p. 208-219, mar /abr. 2013. Disponível em:

<<http://ferramentas.unipinhal.edu.br/engenhariaambiental/viewarticle.php?id=900&layout=abstract&locale=>>.
Acesso em: 03 de outubro de 2021.

9. LATOUCHE, Serge. **O pequeno tratado do decrescimento sereno**. reimp. Lisboa: Edições 70, 2012.
10. LEFF, Enrique. **Saber ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes / PNUMA, 2001.
11. MIRAGEM, Bruno. **Vício oculto, vida útil do produto e extensão da responsabilidade do fornecedor: comentários à decisão do Resp 984.106/SC, do STJ**. Revista de Direito do Consumidor, São Paulo, v. 85, p. 325 et. seq., Jan. 2013.
12. MOREIRA, Daniela. **Lixo eletrônico tem substâncias perigosas para a saúde humana**. Brasil, 2007. Disponível em: <<https://computerworld.com.br/acervo/idgnoticia-2007-04-26-7348055458/>>. Acesso em 3 de julho de 2021.
13. PORTILHO, Fátima. **Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania**. São Paulo: Cortez, 2005.
14. SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Rachel; MENDONÇA, Patrícia; FERRARO JUNIOR, Luiz Antonio. **Educação ambiental como política pública**, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022005000200010>. Acesso em: 08 de agosto de 2021.
15. THE GLOBAL E-WASTE, **Global E-Waste Monitor 2020**. Disponível em: <<https://globalewaste.org/>>. Acesso em 03 de outubro de 2021