



**PROPOSIÇÃO E VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA DE AVALIAÇÃO DO
COMPORTAMENTO DE DESCARTE DE LIXO ELETROELETRÔNICO
PROPOSITION AND VALIDATION OF AN ELECTRONIC WASTE DISPOSAL
BEHAVIOR EVALUATION SCALE
PROPUESTA Y VALIDACIÓN DE UNA ESCALA DE EVALUACIÓN DEL
COMPORTAMIENTO DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS ELECTRO ELECTRÓNICOS**

DOI: 10.5212/Admpg.v.11.19702.006

Gabriel Filipe Veloso da Costa¹
Gilberto Venâncio Luiz²
Mateus Rovaroto Neves Silva³

Resumo

Este artigo tem como objetivo criar uma escala de avaliação do comportamento de descarte de lixo eletroeletrônico por consumidores em geral. A coleta de dados se deu por meio de questionário eletrônico, via Google Docs, divulgado nas redes sociais dos pesquisadores. O questionário foi estruturado com 8 questões sobre o perfil dos entrevistados, 5 questões sobre conhecimento e hábitos de descarte de lixo eletroeletrônico e 11 questões da escala de avaliação do comportamento de descarte lixo eletroeletrônico. A amostra total foi de 128 participantes. Para verificar a validade da escala, utilizou-se da Análise Fatorial Exploratória e coeficiente de Alpha de Cronbach como forma de estimar a confiabilidade da escala. A partir da Análise Fatorial foram encontrados 3 fatores que reuniram 8 variáveis, das 11 da escala original. Esses fatores foram denominados de comportamento correto de descarte, comportamento incorreto de descarte e comportamento de guardar o lixo em casa. Todos os fatores obtiveram indicadores consistentes, que demonstram a validade do modelo para avaliar o comportamento das pessoas em relação ao descarte de lixo eletroeletrônico.

Palavras-chave: Comportamento de descarte, lixo eletroeletrônico, Escala de Avaliação.

Abstract

The research aims to identify the justifications presented by the Municipality of Maringá-PR's City. This article aims to create a scale to assess the behavior of electronic waste disposal by consumers in general. Data collection took place through an electronic questionnaire, via Google Docs, disclosed on the researchers' social networks. The questionnaire was structured with 8 questions about the profile of respondents, 5 questions about knowledge and habits of electronic waste disposal and 11 questions from the electronic waste disposal behavior assessment scale. The total sample consisted of 128 participants. To check the validity of the scale, Exploratory Factor Analysis and Cronbach's Alpha coefficient were used as a way to estimate the reliability of the scale. From the Factor Analysis, 3 factors were found that brought together 8 variables, out of 11 in the original scale. These factors were called correct disposal behavior, incorrect disposal behavior and behavior of storing garbage at home. All factors obtained consistent indicators, which demonstrate the validity of the model to assess people's behavior in relation to electronic waste disposal.

Keywords: Disposal behavior, electronic waste, Rating Scale

¹Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba - Brasil - gabriel.filipe@ufv.br

²Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba - Brasil - gilberto.l Luiz@ufv.br

³Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba - Brasil - mateus.rovaroto@ufv.br

Este artículo tiene como objetivo crear una escala de validación del comportamiento de descarte de residuos electrónicos, por consumidores en general. La colecta de datos se hizo por medio de cuestionarios electrónicos, vía Google Docs, divulgado en las redes sociales de los investigadores. El cuestionario fue estructurado con 8 cuestiones sobre el perfil de los entrevistados, 5 cuestiones sobre el conocimiento de los hábitos de descarte de residuos electrónicos y 11 cuestiones de la escala de validación del comportamiento de descarte de residuos electrónicos. La muestra total fue de 128 participantes. Para verificarla validación de la escala, utilizando una Análisis Factorial Exploratoria y coeficientes de Alpha de Cronbach como forma de estimar variables, de las 11 escalas originales. Esos factores fueron denominados de comportamiento correcto de descarte, comportamiento incorrecto de descarte y comportamiento de guardo de residuos en casa. Todos los factores obtuvieron indicadores consistentes, que demostraron la validez del modelo para validar los comportamientos de las personas en relación al descarte de residuos electrónicos.

Palabras clave: Comportamiento de descarte, residuo electrónico.

1. Introdução

Atualmente, devido ao crescimento das inovações tecnológicas, o tipo de produção de equipamentos elétricos e eletrônicos estão aumentando cada dia mais. Como resultado desse processo, o consumo de produtos eletroeletrônicos tem acompanhado esse aumento da oferta. O Brasil é o segundo maior produtor de lixo eletroeletrônico do continente americano, com 1,5 milhões de toneladas e considerando somente a América Latina o Brasil está na primeira colocação e menos de 3% desse lixo é descartado e coletado de maneira adequada para ser reciclado ou descartado de forma correta (BALDÉ et al, 2017). Nesse sentido, pensar no descarte e na recuperação de lixo eletrônico é importante quando se considera seus potenciais efeitos negativos para o meio ambiente e para a qualidade de vida das pessoas.

Os hábitos de consumo de produtos eletrônicos mudaram e se tornaram mais variados devido ao fato desses bens serem a solução para as diferentes necessidades humanas. Esse aumento da diversidade e de consumo de produtos causam novos tipos de resíduos sólidos e traz novas questões ambientais (GÖK, TULUN, GÜRBÜZ, 2017). Portanto, além das formas de descarte de lixo eletrônico, também são necessárias estratégias sustentáveis voltadas para modificar o comportamento de compra, bem como estratégias com intuito de diminuir a quantidade de resíduos eletroeletrônicos descartados no meio ambiente.

Nesse contexto os consumidores têm um papel importante, principalmente quando se trata de sua consciência ambiental, de seu comportamento de consumo e do seu comportamento de descarte

de lixo eletroeletrônico. Essa relação é um campo profícuo para gerar uma discussão sobre o tema, visto que esse processo de descarte envolve o poder público a nível municipal, estadual e federal; as empresas fabricantes desse tipo de produto; e os consumidores, que compram, usufruem e descartam esses lixos eletrônicos e que na maioria das vezes não é realizado de maneira correta.

Em geral os trabalhos científicos abordam sobre o tema envolvem a análise da consciência ambiental dos consumidores (Bedante e Slongo, 2004; Silva, Silveira-Martins, Otto, 2017; Vergragt et al, 2016), as dimensões da consciência ambiental em relação ao descarte de lixo eletrônico (Melo Pereira, Ferraz e Massaini, 2014), os hábitos de descarte de telefones celulares (Arenhardt et al, 2016), a percepção e padrões de descarte de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos por estudantes universitários (Islam, Dias, Huda, 2020) e o Hiato entre a atitude e o comportamento de reciclagem de lixo em geral (Vaccari, Cohen e Rocha; 2016) e as tendências emergentes em relação ao comportamento e conscientização dos consumidores sobre o descarte de lixo eletrônico (BORTHAKUR, GOVIND, 2017). Outros trabalhos focam a visão das empresas em relação à conscientização ambiental (SILVA et al, 2012; BARBOZA, LEISMANN e JOHANN, 2015). Porém, quando se trata do comportamento de descarte de lixo eletroeletrônico nota-se a necessidade de um aprofundamento nesse tema, principalmente em relação ao modelo de medida de avaliação desse comportamento.

Dessa forma, o entendendo que os consumidores e

seu comportamento em relação ao descarte de lixo eletroeletrônico são importantes para a resolução dos problemas causados pelo descarte incorreto desse tipo de lixo, este artigo tem como objetivo criar um modelo de avaliação do comportamento de descarte de lixo eletroeletrônico por consumidores em geral. O lixo eletrônico pode ser definido como Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE) e diz respeito a todo lixo eletrônico ou sucata eletrônica em diferentes regiões e sob diferentes circunstâncias no mundo. Inclui uma ampla gama de produtos; quase todos os itens domésticos ou comerciais com circuitos ou componentes elétricos com alimentação via energia elétrica ou bateria (BALDÉ et al 2017).

Nesse sentido, esta pesquisa parte-se do pressuposto de que avaliar o comportamento dos consumidores em relação ao descarte de lixo eletrônico é imprescindível para que medidas nessa área sejam efetivas. A avaliação de como as pessoas descartam seus produtos eletroeletrônicos são elementos primordiais para o poder público direcionar melhor suas políticas públicas e a legislação sobre o tema e podem auxiliar as empresas a direcionarem suas ações de forma mais eficaz no combate ao lixo eletrônico (BORBA, 2012). Além disso, esse modelo de avaliação poderá auxiliar na conscientização dos consumidores acerca dos riscos que o descarte inadequado pode ocasionar ao meio ambiente e na saúde das pessoas visto que o consumidor tem um papel importante nessa questão, pois seus hábitos de consumo podem ter consequências diretas para a preservação do meio ambiente (COSTA, SILVA, LUIZ, 2016).

2. Revisão de Literatura

2.1. Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE)

Segundo Arenhardt et al (2016) fica cada dia mais manifesta a preocupação de diversos países em relação à geração de lixo eletrônico, seja em países desenvolvidos, seja em países em desenvolvimento. O crescimento econômico dos últimos anos e a melhoria da qualidade de vida das pessoas promoveram um aumento do consumo de bens eletroeletrônicos. Consequentemente, o aumento desse consumo gerou mais resíduos após o descarte desses produtos.

O lixo eletrônico também é conhecido como Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE) e diz respeito a todo lixo eletrônico ou

sucata eletrônica em diferentes regiões e sob diferentes circunstâncias no mundo. Inclui uma ampla gama de produtos; quase todos os itens domésticos ou comerciais com circuitos ou componentes elétricos com alimentação via energia elétrica ou bateria (BALDÉ et al 2017).

A definição de lixo eletrônico é muito ampla, contudo para Baldé et al. (2015) propõem seis categorias de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, sendo elas: (a) Equipamento de troca de temperatura - refere-se aos equipamentos de resfriamento e congelamento que inclui geladeiras, freezers, condicionadores de ar, calor bombas. (b) Telas e monitores - refere-se aos equipamentos como os televisores, monitores, laptops, notebooks e tablets. (c) Lâmpadas - diz respeito às lâmpadas fluorescentes, lâmpadas incandescentes, lâmpadas de descarga de alta intensidade e de LED. (d) Equipamento de grande porte - incluem máquinas de lavar, secadoras de roupas, lava-louças máquinas, fornos elétricos, grandes máquinas de impressão, equipamento de cópia e equipamento de painéis fotovoltaico. (e) Equipamentos pequenos - incluem aspiradores de pó, micro-ondas, equipamentos de ventilação, torradeiras, chaleiras elétricas, barbeadores, balanças, calculadoras, aparelhos de rádio, câmeras de vídeo, brinquedos elétricos e eletrônicos, pequenas ferramentas elétricas e eletrônicas, pequenos dispositivos médicos. (f) Pequenos equipamentos de TI e telecomunicações - incluem telefones celulares, sistemas de posicionamento global (GPS), calculadoras de bolso, roteadores, computadores pessoais, impressoras, câmeras fotográficas, telefones em geral.

Entre os REEE mais descartados atualmente, encontram-se os aparelhos provenientes da área de tecnologia de informação, categoria em que se enquadram os aparelhos de telefonia móvel. Embora a introdução desses aparelhos no mercado seja recente, seu uso passou a fazer parte das sociedades contemporâneas como uma forma de comunicação e relacionamento, estabelecimento de vínculos, inclusão econômica e de estilo de vida, nos diversos grupos sociais, com dimensões mundiais (GIARETTA et al, 2010).

Ademais, no estudo sobre REEE de Mahat et al (2019), os autores explicitam que de acordo com as estatísticas, mais 20 milhões de toneladas de resíduos de lixo eletrônico são gerados todo ano em todo o mundo, e a tendência da curva é que

esse montante esteja tendendo para crescimento ano após ano. Muito disso se deve pela má administração e controle de cada país frente ao combate a essa questão. Porém, também há uma má gestão de país para país, uma vez que os países desenvolvidos não estruturam um sistema assertivo quando exportam seus produtos para países em desenvolvimento (LUND, 2016).

Quando nos referimos a REEE, vemos a importância de se fazer uma boa gestão desses recursos. Em um estudo na China, foi constatado que o lixo eletrônico contém substâncias tóxicas e perigosas para a saúde humana, visto que boa parte desses equipamentos advém de materiais de metais pesados. Além disso, os autores afirmam que um descarte inadequado também será prejudicial para o meio ambiente. E essa perspectiva da importância de se atentar para os danos causados pelo REEE a natureza parece ser algo que não vem tendo a devida atenção, uma vez que as empresas e o governo voltaram seus olhares apenas para o benefício próprio (CAI, et al, 2019).

Porsuavez, Lund(2016) afirma que o lixo eletrônico pode ser muito perigoso, mas parece haver uma falta de fiscalização e legislação que regule tal prática. E em vista disso, a Environmental Protection Agency (EPA) alocou o REEE como uma das seis prioridades internacionais para se atentar no mundo todo. Tal variável está na lista juntamente com instituições ambientais fortes, mudança climática, qualidade do ar, água limpa e produtos químicos tóxicos.

2.2. Comportamento de Descarte de lixo eletroeletrônico

O comportamento de descarte de lixo eletroeletrônico faz parte do que se chama Comportamento Ambiental. No que se refere a esse tipo de comportamento, Colombo, Favoto e Carmo (2008) denotam que a partir da Revolução Industrial, houve-se uma grande mudança na forma do consumidor se comportar em relação aos produtos, visto que a partir desse momento, as grandes tecnologias começaram a surgir, o que mudou consideravelmente os padrões de consumo da população mundial.

Por isso, a crescente curva de crescimento da produção de equipamentos mundo afora, e as constantes trocas dos mesmos por parte da população motivadas pela vontade do consumidor de sempre estar se atualizando das novidades do mercado, gerou um montante de

REEE praticamente imensurável de se calcular (BORBA, 2012). Devido a esse fator, a autora também traz a tona que é necessário se inteirar e estudar o comportamento do consumidor, visto que estudá-lo poderá auxiliar os órgãos públicos, governo e afins a procurarem a melhor forma de lidar com o consumo desenfreado, propondo soluções eficientes e assertivas que colaborem para a meio ambiente e sociedade como um todo.

O Comportamento Ambiental é definido como toda e qualquer ação do consumidor que é gerada por influências e causas específicas do seu dia-a-dia, no momento da decisão de compra (BORBA, 2012). Entre essas causas e influências pode-se citar quatro principais fatores: psicológicos, pessoais, culturais e sociais. Os fatores psicológicos são mais datados para o lado das crenças do indivíduo, atitudes, motivações, percepções e aprendizados. Em relação aos fatores pessoais, pode-se citar questões como a idade, personalidade, estilo de vida, ocupação e circunstâncias econômicas. Por sua vez, no que se refere a fatores culturais, a autora traz como exemplo a cultura e subcultura propriamente dita do indivíduo, além do fator de classe social do mesmo. Por fim, em relação a questões sociais, o que pode influenciar no comportamento são fatores como grupos de referência, status e família.

Outra perspectiva sobre o comportamento ambiental é a de que as pessoas formam esse caráter através de experiências e vivências anteriores, visto que essas experiências são fatores ligados ao psicológico das pessoas, e é um agente essencial na formação de ações e modo de pensar futuro. Em vista disso, esses acontecimentos passados influenciam e compactuam de forma indireta na forma de agir real de reciclagem, sendo um preditor das intenções e comportamentos relacionados ao meio ambiente (TAN et al, 2017).

Para entender como as pessoas formam os seus comportamentos, é preciso saber inicialmente os princípios determinantes, que são as sensações e percepções (BOWDITCH; ANTHONY, 1992). A sensação é um processo interno ou externo que provoca reações específicas a cada indivíduo, o que encadeia na percepção, ou seja, pessoas diferentes podem ter as mesmas sensações, mas cada uma delas vai desenvolver percepções diferentes. Assim, a percepção é um dos fatores principais da tomada de decisão dos consumidores. Contudo, a percepção acaba

sendo gerada pelo nível de educação ambiental que o consumidor possui. Aqueles que dispõem de um conhecimento ambiental elevado e uma consciência ambiental elevada, tendem a apresentarem um comportamento mais saudável com o meio ambiente.

Ylä-Mella, Keiski e Pongrácz (2015) afirmam que há uma expectativa de que o aumento de consciência gere um comportamento ambientalmente correto por parte dos consumidores. Alinhado a isso, Borba (2012) afirma que de maneira geral, as pessoas entendem o problema do descarte incorreto e as consequências geradas para o meio ambiente, mas não possuem engajamento necessário na busca por informações. Em contrapartida, de acordo com Januário et al (2016) a população tem uma ideia clara sobre o que é reciclagem, e de maneira geral metade desse montante se preocupa com as questões ambientais. Porém, esse conhecimento não se traduz em práticas coerentes ou um engajamento de fato para tomar medidas assertivas.

Portanto, visando promover a reciclagem de REEE, é necessário identificar os fatores que influenciam o descarte de lixo eletrônico da população e determinar métricas de como esses fatores influenciam o comportamento do consumidor em relação à reciclagem (OTTO, et al, 2018). Por isso, desvendar o processo de descarte e os meios para influenciá-lo torna-se uma necessidade real e que interessa a empresas, organizações, e também os governantes que se interessam e se preocupam com o futuro do meio ambiente e da sociedade (BORBA, 2012).

Em estudo realizado por Moretti, Lima e Crnkovic (2011) verificou-se que a maioria dos participantes da pesquisa desconheciam os locais apropriados para o descarte de REEE, mas especificamente o telefone celular e baterias, deixando esses produtos em casa e algumas situações deixando-os para as crianças brincarem. Os participantes relataram também que as operadoras de telefonia celular e os fabricantes repassam poucas informações sobre o descarte correto desses aparelhos. Silva, Baptista e Ramirez (2013) também identificaram que a maioria das pessoas participantes de sua pesquisa guardam os aparelhos antigos em casa, mesmo funcionando. Além disso, concluíram que 13% dos indivíduos participantes da pesquisa desconhecem a melhor forma de descarte desses resíduos eletroeletrônicos.

Por sua vez, Arroyo-López (2012) em estudo feito

no México, afirma que se deve atentar a uma maior divulgação dos programas de reciclagem de lixo eletrônico, uma vez que esses programas estão atingindo apenas 30% da população. Alinhado a isso, Saphores, Ogunseitán e Shapiro (2012) afirmam que os programas de divulgação devem conter informações fornecidas pelo governo sobre a potencialidade do lixo eletrônico e os impactos negativos causados na saúde de todos com o descarte feito de maneira imprópria e sem orientação.

Silva, Gonçalves e Bachmann (2016) também identificaram que a maioria dos participantes do estudo que realizaram tem o hábito de guardar em casa o aparelho celular antigo, com defeito ou não, após a aquisição de um novo aparelho. Outros participantes afirmaram que vendem ou trocam de aparelho como forma de dar outra finalidade ao aparelho. Além disso, evidenciaram ainda, que os motivos pelo qual as pessoas guardam seus aparelhos antigos em casa são por não saber onde descartar, pela sensação de que irão precisar dele no futuro e em alguns casos pelo valor sentimental associado ao aparelho. Este último ponto também foi verificado na pesquisa de Lima (2011).

Na Coreia do Sul Jang e Kim (2010) realizaram uma pesquisa com cerca de 1090 consumidores, sobre o descarte de lixo eletrônico, constatando que 42,2% dos consumidores levavam os aparelhos que não usavam mais para a reciclagem e que 40% dos consumidores pesquisados relataram guardar os aparelhos em casa após darem defeitos. Segundo Cruz-Sotelo et al. (2013) além da maioria dos estudantes universitários da Espanha e do México, participantes da pesquisa, guardarem seus lixos eletrônicos em casa, uma parte deles relataram fazer a doação de aparelhos para parentes ou amigos, depois de comprarem um novo produto eletrônico.

Em outra pesquisa realizada na Bangladesh, Islam et al (2016) concluíram que é de suma importância o investimento dos países em levar o conhecimento sobre lixo eletrônico para as escolas. Esse estudo constatou que através de um programa que incentivava os jovens e adolescentes a participarem de pequenas coletas de REEE gerou um impacto bastante significativo em relação ao correto descarte de lixo eletrônico no país. Além disso, os autores afirmaram que outra forma de conscientizar a população de maneira geral é criando projetos pilotos, seminários, workshops e

campanhas direcionadas para as famílias.

A pesquisa de Bozatto et al (2020) permitiu identificar que os respondentes declararam que conhecem os procedimentos mais apropriados para o descarte de seus lixos eletrônicos. Contudo, a maioria dos participantes relatou que não conheciam empresas ou associações que faziam a coleta de lixo eletroeletrônico e dando o destino correto a esse tipo de lixo. Os autores concluíram também que tendo o conhecimento do descarte correto do lixo eletrônico a maioria dos participantes desconhecem locais apropriados para o descarte e 67% dos pesquisados não estariam dispostos a pagar por um serviço especializado de coleta de seu lixo eletrônico. Sobre o destino do lixo eletroeletrônico os mais citados foram a reciclagem (35%), a guarda em casa (20%), a doação (17%) ou a venda (17%) do equipamento antigo e em funcionamento e o descarte no lixo comum (7%).

Oliveira et al (2010) observou em seus estudos que a maior parte dos equipamentos eletroeletrônicos com defeitos vão para lixões ou aterros sanitários como lixo comum e isso se deve a falta de políticas públicas e leis que determinem o descarte e tratamento correto para os lixos eletroeletrônicos e por falta de incentivos para a prática da reciclagem pela população.

Souza et al (2013) em sua pesquisa relataram que 52% dos participantes afirmaram que a falta informação de onde e como descartar os aparelhos celulares antigos. Além disso, cerca de 21% nunca procuraram descartar, 15% declararam que os locais de coleta são distantes de suas residências, 11% não tinham conhecimento de que o aparelho

celular poderia ser reciclado e 1% declarou que a ação era irrelevante. Pela pesquisa ficou evidente que os entrevistados possuíam conhecimento que é possível reciclar os aparelhos celulares, mas encontram dificuldade de reciclar. Os autores concluíram que é necessária uma divulgação dos locais de coleta e o repasse de informações seja feita tanto pelo poder público quanto pelas empresas vendedoras dos aparelhos.

Ao pesquisar consumidores da geração Baby Bommer e da geração Y em relação ao descarte de lixo eletrônico, Vaccari, Cohen e Rocha (2017) identificaram que os participantes tinham um local específico para armazenar lixo eletrônico em casa, porém revelaram que existe uma dificuldade para descartar esse tipo de lixo. Os produtos usados não são jogados no lixo comum, pois sabem que essa ação irá poluir o meio ambiente, contudo relataram que não têm informações sobre o local para ser realizado o descarte. Dessa forma, deixam um local de armazenamento para guardar esse lixo até que encontrem um destino final para ele.

Em pesquisa realizada por Islam, Dias e Huda (2020), na Austrália, foi identificado que existe um conhecimento limitado em relação ao programa de reciclagem de lixo eletroeletrônico e locais de ponto de coleta. Os entrevistados com maior renda familiar possuem um maior número de dispositivos eletrônicos, no entanto, eles tendem a usar seus dispositivos por mais tempo em comparação com os grupos de baixa renda. Esse último grupo também opta por descartar o lixo eletrônico em lixeiras comuns, sem considerar os canais adequados para reciclar. A pesquisa

Autores	Ações de Descarte
Moretti, Lima e Crnkovic (2011), Silva, Baptista e Ramirez (2013), Jang e Kim (2010)	Guardam os aparelhos antigos em casa, mesmo funcionando.
Lima (2011); Silva, Gonçalves e Bachmann (2016)	Guardam em casa pelo valor sentimental
Moretti, Lima e Crnkovic (2011), Silva, Gonçalves e Bachmann (2016), Sotelo et al. (2013), Vaccari, Cohen e Rocha (2017)	Guardam em casa por não saber onde descartar
Jang e Kim (2010)	Levar os aparelhos para reciclagem ou empresa especializada.
Sotelo et al. (2013), Bozatto et al (2020)	Fazer a doação de aparelhos para parentes ou amigos
Bozatto et al (2020)	Entregar alguma empresa para reciclagem
Bozatto et al (2020)	Vender para o equipamento antigo
Bozatto et al (2020), Oliveira, (2010), Islam, Dias e Huda (2020), Kwatra et al. (2014)	Descartar no Lixo Comum devido à falta de locais adequados
Souza et al (2013)	Deixa no Lixo comum porque os locais de coleta são distantes de suas residências
Bozatto et al (2020)	Disposição para pagar pela reciclagem do lixo eletrônico.

Figura 1 – Comportamento de descarte de lixo eletrônicos descritos na literatura

Fonte: Elaborado pelos autores

identificou aspectos críticos do consumo de eletroeletrônicos, armazenamento, descarte e comportamento de reciclagem que devem ser levados em consideração pelas autoridades responsáveis pela promoção e divulgação de informações e conscientização para a gestão sustentável de lixo eletrônico.

A pesquisa conduzida por Kwatra et al. (2014) também menciona que devido à falta de conhecimento sobre as formas de descarte de lixo eletroeletrônico na Índia, 74% dos entrevistados em sua pesquisa relataram que descartam seu lixo eletroeletrônico nas lixeiras comuns. Nesse sentido, Islam, Dias e Huda (2020) apontam que embora as pessoas tenham um alto nível de consciência em relação ao lixo eletrônico, devido à falta de conhecimento associado às maneiras e aos programas de coleta, reciclagem e descarte correto do lixo eletrônico, isso não se reflete na prática.

Assim, com a intenção de fortalecer esses apontamentos é apresentado a seguir os elementos principais relacionados ao comportamento de descarte de lixo eletrônico e os autores que respaldam tal posicionamento.

3. Metodologia

Essa pesquisa caracteriza-se como quantitativa descritiva, visto que buscou-se quantificar os dados coletados e descrever relações entre variáveis. O questionário ficou disponível para preenchimento de março de 2021 a maio de 2021.

Para a identificação das variáveis que apoiaram a construção da escala de avaliação do comportamento de descarte de lixo eletroeletrônico, levou-se em consideração o levantamento teórico apresentado no referencial teórico. Os itens de mensuração podem ser

CO1	Os aparelhos eletroeletrônicos que não funcionam eu guardo em casa, pois não sei onde descartá-los.
CO2	Ao comprar um novo produto eletroeletrônico eu vendo ou faço uma doação do antigo.
CO3	Descarto os eletroeletrônicos defeituosos em locais não adequados, pois não sei onde descartá-los corretam ente.
CO4	Deix o m eus eletroeletrônicos antigos guardados em casa, m esm o funcionando, pois não sei o que fazer com ele.
CO5	Guardo meus eletroeletrônicos antigos em casa devido às lembranças relacionadas a eles.
CO6	Ao descartar algum produto eletroeletrônico levo mais em consi deração a comodidade e a facilidade do que ter de procurar um local correto para descartar.
CO7	Procuro me informar sobre a melhor forma de descartar um produto eletroeletrônico.
CO8	Sempre vou aos lugares adequados para o descarte de produtos eletroeletrônicos.
CO9	Eu faço doação do meu lixo eletrônico para empresas especializadas no conserto nesse tipo de produto.
CO10	Eu pago para outras pessoas retirarem os eletroeletrônicos defeituosos da minha casa.
CO11	Jogo meu lixo eletrônico no lixo comum porque minha cidade não tem um local adequado para o descarte.

Figura 2 - Itens da escala de avaliação do comportamento de descarte de lixo eletroeletrônico

Fonte: Elaborado pelos autores

observados no Figura 2. Cada item da escala foi classificado com a codificação CO, variando de 1 a 11. A avaliação do comportamento de descarte lixo eletroeletrônico foi mensurada em uma escala de 0 a 10, sendo a pontuação 0 atribuída à mínima intensidade da ação e a nota 10 atribuída à máxima intensidade da ação.

A amostra foi constituída por 128 respondentes, com idade acima de 18 anos. Quanto ao tipo de amostragem pode-se caracterizá-la como Não-Probabilística por Conveniência, pois a seleção dos participantes foi pela sua disponibilidade em acessar o link do questionário e respondê-lo durante o período em que ficou disponível para preenchimento. O tamanho da amostra está de acordo com as proposições de Hair et al (2009), em que para cada item da escala é necessário no mínimo 5 participantes, obtendo uma proporção de 13 participantes para cada item da escala.

Com objetivo de validar o conteúdo da escala de avaliação, esta foi apresentada a três professores do curso de administração de uma Universidade Federal em uma cidade do interior do Estado de Minas Gerais. Após essa primeira análise a escala foi aplicada a um grupo de pessoas para responderem a escala e verificar a consistência do conteúdo dos itens da escala. A escala inicial tinha 23 itens e depois das avaliações ficou com 11 itens, devido a alguns deles mensurarem a consciência ambiental e não o comportamento e outros terem conteúdos semelhantes.

Na validação estatística da escala foi utilizada a Análise Fatorial Exploratória e o Coeficiente de Alfa de Cronbach. Para a realização dessa validação, seguindo as proposições de Hair et al (2009), foram usados as seguintes métricas: medida de adequação da amostra (MSA) com valores acima de 0,50; teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) com valores acima de 0,50; comunalidades com valores acima 0,50; carga fatorial com valores acima de 0,40; correlação inter-itens com valores acima de 0,30; Alfa de Cronbach com valores acima de 0,70; e teste de esfericidade de Bartlett's com p-valor menor que =0,05. Para realização dos cálculos foi utilizado o IBM SPSS 20.0.

4. Análise dos Resultados

4.1. Caracterização da Amostra.

A referida pesquisa contou com 128 participantes advindos de 5 estados brasileiros, sendo a maioria (77%) do Estado de Minas Gerais, 18% do Estado de

São Paulo e o restante eram do Distrito Federal, Bahia, e Rio de Janeiro. Em relação às cidades a que obteve maior número de participantes foi Rio Paranaíba-MG (38,9%), Viçosa-MG (8,7%) e Carmo do Paranaíba-MG, São Paulo-SP, Brasília-DF, todas com (5,6%). Na amostra destaca-se uma maior participação do gênero feminino, com um total de 68% e com 32% das pessoas do gênero masculino. Quanto à escolaridade, houve um destaque de pessoas que possuem ensino superior incompleto, totalizando 41,4%, Ensino Superior completo com 14,3%, e com Especialização Lato Sensu com 15,9%.

No que se refere a faixa de renda mensal os participantes indicaram estarem a faixa de R\$2.862,00 à R\$5.724,00, referente a 35,9%, seguida de R\$5.724,00 à R\$9.540,00 que totalizou 16,4%, indicando que a maioria da amostra são de classe média, conforme classificação do IBGE, usada nas faixas de rendas apresentadas no questionário de pesquisa. Referente ao estado civil, 51,6% das pessoas responderam que eram solteiras, e 43% responderam que eram casadas ou tinham união estável. A ocupação mais citada pelos participantes foi Estudante (17,5%), Funcionário Público (15,1%) e Desempregado (13,5%). No que diz respeito à idade verificou-se que a média de idade dos participantes foi de 36,5 anos, sendo a menor idade 18 anos e a maior idade 68 anos.

4.2. Conhecimento e Hábitos sobre Descarte de Lixo Eletroeletrônico

Sobre o conhecimento em relação ao descarte de lixo eletroeletrônico verificou-se que 39,7% dos participantes sabiam “mais ou menos” realizar essa ação, 34,1% indicaram que não sabiam realizar esse tipo de descarte e 26,2% responderam que sabiam realizar o descarte de lixo eletroeletrônico. Das 33 pessoas que responderam que sabiam, o conhecimento foi adquirido pela internet/redes sociais (39%), pelos pais (18%) ou pela universidade (15%). Dessa forma pode-se verificar que a maioria dos participantes não sabiam ou sabiam pouco sobre como realizar esse tipo de descarte. Essa falta de conhecimento também foi verificada por Moretti, Lima e Crnkovic (2011) e Silva, Baptista e Ramirez (2013) que concluíram que parte dos indivíduos desconhecem a melhor forma de descarte de lixos eletroeletrônicos e Arroyo-López (2015) destaca que existem programas de reciclagem desse tipo de lixo, mas a divulgação não chega a todas as

pessoas, o que gera uma falta de conhecimento sobre as ações corretas a serem tomadas pelos indivíduos.

Sobre o descarte de aparelhos eletrônicos 88,1% dos participantes disseram que já fizeram esse tipo de descarte. As principais ações citadas foram que guardaram em casa (26,2%), outros entregaram para empresas especializadas (24,6%), outros disseram que jogaram no lixo comum (22,2%) e uma pequena parte disse que venderam para o ferro velho (8,7%). Em relação aos aparelhos de descartados, os mais citados foram telefone celular (22,9%), televisores (11,7%), computadores (9,8%), carregadores de celular (5,6%) e aparelho de rádio (5,6%).

A ação de guardar os eletroeletrônicos em casa é uma das principais ações realizadas pelas pessoas identificadas na pesquisa e corrobora com os resultados encontrados por Jang e Kim (2010) Moretti, Lima e Crnkovic (2011), Silva, Baptista e Ramirez (2013). Essa ação de guardar em casa tem como principal motivo o fato das pessoas não saberem onde e como descartarem os produtos conforme citado por Silva, Gonçalves e Bachmann (2016), Sotelo et al. (2013), Vaccari, Cohen e Rocha (2017). Outro ponto que vale ressaltar é fazer o descarte eletroeletrônico no lixo comum fato encontrado em outros estudos (OLIVEIRA, 2010; KWATRA ET AL., 2014; BOZATTO et al, 2020; ISLAM; DIAS; HUDA, 2020). esse tipo de ação pode gerar problemas ao meio ambiente e a saúde humana devido às substâncias tóxicas e perigosas existentes em boa parte desses equipamentos, advindas de materiais de metais pesados (CAI et al, 2019).

4.3. Validação da Escala de Avaliação do Comportamento de Descarte de Lixo Eletroeletrônico (EACDLE).

No processo de validação da escala (EACDLE) para encontrar a estrutura de fatores mais representativa do conjunto de dados inicialmente, foi realizada uma AFE. A partir dos requisitos descritos anteriormente nos procedimentos metodológicos todos as variáveis atenderam aos requisitos propostos para uma estrutura adequada de fatores. Contudo, ao realizar a análise de confiabilidade de cada fator, a dimensão 4 formada pelas variáveis CO5, CO9 e CO10 obteve um coeficiente Alfa de Cronbach de 0,43, abaixo do ideal (0,60) e as correlações inter-item ficaram abaixo de 0,30 indicando baixa relação entre as variáveis. Dessa forma, essas

variáveis foram retiradas do modelo e uma nova AFE foi realizada, chegando-se a estrutura de fatores demonstrada na Tabela 1.

Conforme apresentado na Tabela 1 a seguir, foram obtidos três fatores, considerando-se as 8 variáveis restantes. Nessa AFE não houve nenhuma variável com carga fatorial menor que 0,40 e nenhuma com comunalidade menor que 0,50 e nenhuma variável obteve uma MSA menor que 0,50, indicando que a estrutura de fatores é adequada ao que a escala pretende mensurar. Assim, não foi necessária a realização de outra análise.

Os testes de Bartlett e o KMO, para verificar a adequação da amostra na realização da AFE, mostraram-se consistentes. O teste de Bartlett obteve o valor de 302,808 com p-valor 0,000, indicando que existem correlações significativas entre as variáveis e os fatores. O KMO, com o valor de 0,647, indicou também que a amostra era consistente para a realização da análise fatorial.

Variáveis	Fatores			Cumunidades
	1	2	3	
CO7	0,84			0,77
CO8	0,81			0,70
CO2	0,73			0,59
CO3		0,82		0,69
CO11		0,80		0,65
CO6		0,73		0,66
CO4			0,92	0,84
CO1			0,91	0,83
Alfa de Cronbach - Confiabilidade	0,74	0,73	0,82	
Percentual de Explicação da Variância	34,61%	22,73%	14,32%	

Tabela 1 - Matriz de fatores, cargas fatoriais, alpha de cronbach e cumunidades
Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

Ao analisar a estrutura de fatores, verificou-se que o Fator 1 está correlacionado com as variáveis ligadas ao comportamento correto de descarte de produtos eletrônicos; o Fator 2 está correlacionado com as variáveis referentes ao comportamento incorreto de descarte de produtos eletrônicos e o Fator 3 está correlacionado com as variáveis relacionadas ao comportamento de guardar produtos eletroeletrônicos, antigos ou que não funcionam, em casa. A partir dessas observações, os três fatores foram nomeados da seguinte maneira: Fator 1 – Comportamento Correto de Descarte, Fator 2 – Comportamento Incorreto de Descarte e o Fator 3 – Comportamento de Guardar em Casa, sendo representativos das ações realizadas pelos consumidores.

Após a nomeação dos fatores foi realizada a análise do coeficiente alfa de cronbach, das matrizes de correlação item-total e inter-itens para verificar

a confiabilidade de cada fator. Dessa forma, como pode ser observado no Tabela 1, o alfa de cronbach dos fatores ficaram acima de 0,60 (Fator 1 = 0,75, Fator 2 = 0,73, Fator 3 = 0,82), valor mínimo para esse coeficiente conforme indicado por Hair et al (2009). Quanto a correlação inter-itens cada fator, as variáveis obtiveram valores acima do mínimo (0,30), conforme descrito nos procedimentos metodológicos, apresentando valores superiores a 0,40. Esses indicadores demonstram que os fatores e as variáveis a eles relacionadas apresentaram um bom nível de confiabilidade.

4.4. Discussão dos resultados

Com base nesses indicadores pode-se afirmar que a Escala de Avaliação do Comportamento de Descarte de Lixo Eletroeletrônico (EACDLE) poderá ser utilizada para a identificação do tipo de comportamento adotado por consumidores em relação ao descarte de lixo Eletroeletrônico. Ela pode ser um instrumento de diagnóstico para esse tipo de comportamento de descarte, bem como instrumento de reflexão sobre um comportamento responsável em relação ao meio ambiente.

Além da validação estatística da escala, verifica-se também que ela está de acordo com a literatura da área sobre o escopo da escala. Pode-se verificar que no fator 1, que a validação da variável CO2 avalia a ação de vender ou doar os equipamentos eletrônicos devido a compra de um novo produto fato esse corroborado pelas pesquisas de Sotelo et al. (2013), Bozatto et al (2020) que identificaram esse comportamento junto aos participantes da pesquisa.

A variável CO7 diz respeito a busca por informações sobre as formas corretas sobre o descarte do lixo eletroeletrônico que é uma ação importante quanto se trata do descarte de LE, visto que, Segundo Kwatra et al. (2014) muitas pessoas descartam incorretamente o LE devido à falta de conhecimento sobre as formas de descarte. Além disto, Islam, Dias e Huda (2020) afirmam que existe um conhecimento limitado sobre reciclagem de lixo eletroeletrônico. que devem considerados pelas autoridades governamentais ao divulgarem informações e fazer conscientização para uma gestão sustentável de lixo eletrônico.

A variável CO8 faz menção comportamento de ir a lugares certos para descarte do LE, contudo para que essa ação ocorra é preciso que estes locais existam. Em estudo realizado por

Moretti, Lima e Crnkovic (2011) e Bozatto et al (2020) verificaram que os participantes de suas pesquisas não tinham o conhecimento sobre os locais apropriados para que pudessem fazer o descarte de LE. Segundo Bozatto et al (2020) existe o conhecimento sobre os procedimentos corretos de descarte, mas a maioria das pessoas não conheciam locais, empresas ou associações dessem o destino correto ao LE. Nesse sentido, a variável auxilia na identificação da importância de ser disponibilizados as pessoas, os locais corretos para o descarte do LE.

O Fator 2, descrito como comportamento de descarte incorreto demonstra ações que são prejudiciais ao meio ambiente. Nesse sentido a variável CO3 representa o descarte em local incorreto devido a falta de conhecimento de onde se deve fazer o descarte correto. A variável CO11 diz respeito ao descarte eletroeletrônico no lixo comum porque minha cidade não tem um local adequado. Isto foi constatado por Oliveira et al (2010) em pesquisa realizada na cidade do Rio de Janeiro e na cidade de Itapira-SP em estudo realizado por Bozatto et al (2020); foi evidenciado também na Austrália por Islam, Dias e Huda (2020) e na Índia por Kwatra et al. (2014). Nesse sentido, Arruda et al (2016) afirma que o descarte de eletroeletrônico no lixo comum pode ser explicado pela falta de informações sobre os riscos à saúde humana e ambiental ou por carência de alternativa de descartes adequadas. Sobre a falta de locais específico Giaretta et al. (2010) argumenta que é um indicativo de falta de estratégias de combate a este comportamento.

A variável CO6 diz respeito ao comportamento das pessoas não fazem o descarte correto porque levam mais em consideração a comodidade e a facilidade do que ter de procurar um local correto para descarte. Essa situação foi evidenciada por Souza et al (2013) que verificou que locais de coletas de lixo eletroeletrônico distantes faz com que as pessoas descartem os aparelhos no lixo comum, pois não querem deslocar até o local correto.

As variáveis do Fator 3 evidenciam a ação de guardar o lixo eletroeletrônico em casa, seja por não saber o que fazer com ele (CO4) ou por não saber onde descartá-los (CO1). Essas duas ações são fazem parte de um comportamento usual dos consumidores de produtos eletroeletrônicos conforme evidenciado também nas pesquisas de Moretti, Lima e Crnkovic (2011), Silva, Gonçalves

e Bachmann (2016), Sotelo et al. (2013), Vaccari, Cohen e Rocha (2017). Cabe destacar que a variável CO5 poderia fazer parte desse fator, visto que ela demonstra o comportamento de guardar em casa os aparelhos eletrônicos devido à ligação afetiva. Contudo, mesmo sendo referenciada na literatura (LIMA, 2011; SILVA; GONÇALVES; BACHMANN, 2016), a variável não obteve significância estatística.

5. Considerações Finais

O objetivo desta pesquisa foi criar um modelo de avaliação do comportamento de descarte de lixo eletroeletrônico por consumidores deste tipo de equipamento, sendo este objetivo atingindo conforme os resultados apresentados. Com base no referencial teórico e nos dados levantados pode-se criar uma escala com indicadores consistentes, que demonstram a validade do modelo para avaliar o comportamento das pessoas em relação ao descarte de lixo eletrônico. Os resultados demonstram também que variáveis relacionadas ao Comportamento Correto de Descarte, ao Comportamento Incorreto de Descarte e ao Comportamento de Guardar o lixo em Casa, têm a capacidade de diagnosticar o comportamento das pessoas quanto descarte de lixo eletroeletrônico.

No que se refere ao conhecimento do descarte de lixo eletroeletrônico, pôde-se verificar que a maioria dos respondentes não possuía conhecimento sobre o assunto em questão, ou sabiam realizar “mais ou menos” esse tipo de descarte. Em relação àqueles que afirmaram ter conhecimento sobre o descarte correto, verificou-se que os três principais meios foram pela internet/redes sociais, pelos pais ou pela universidade. Portanto, foi possível notar que a maioria dos participantes não sabiam ou sabiam pouco sobre como realizar esse tipo de descarte, o que evidencia que os programas de descarte de lixo eletroeletrônico necessitam de uma divulgação mais assertiva, permitindo que assim cheguem até as pessoas.

Além da validade estatística do modelo, este também teve respaldo da literatura. Contudo, algumas variáveis que dizem respeito a Guardar os eletroeletrônicos antigos em casa devido às lembranças relacionadas a eles, fazer doação do lixo eletrônico para empresas especializadas e pagar para outras pessoas retirarem os eletroeletrônicos defeituosos da casa, apesar

de aparecerem na literatura sobre o tema, não tiveram validade estatística nesse estudo.

Cabe destacar que esta pesquisa possui algumas limitações. Um ponto limitante é o fato de a pesquisa ter sido operacionalizada com base em uma amostra não probabilista por conveniência, exigindo que os resultados não sejam extrapolados para além da amostra pesquisada. Outro ponto está no fato da amostra ter uma maior participação de indivíduos com alto grau de escolaridade e a maioria serem do gênero feminino, que pode gerar algum viés nos resultados. Contudo, isso não invalida os resultados visto que há uma consistência entre a literatura pesquisada e os resultados alcançados. Dessa forma, sugere-se para pesquisas futuras, que a escala criada seja reaplicada em outros grupos amostrais, com intuito de referendar sua validade preditiva.

A respeito das implicações deste trabalho, a escala criada pode auxiliar na avaliação do comportamento de descarte de lixo eletroeletrônico das pessoas. Dessa forma, empresas podem utilizá-la para diagnosticar o comportamento de seus consumidores e partir deste, criar ações de conscientização e mudança de comportamento em relação ao descarte desse tipo de lixo. Além disso, os governos municipais, estaduais e o federal tem nesse instrumento um auxílio para o desenvolvimento de políticas públicas para conscientização e mudanças de comportamento, bem como criação de ações concretas que auxiliem as pessoas no descarte de lixo eletroeletrônicos.

Referências

ARENHARDT, Daniel Luís et al. Comportamento, atitudes e consciência ambiental quanto ao descarte de telefones celulares: um estudo quantitativo na cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, v. 9, p. 43-60, 2016.

ARROYO-LÓPEZ, Pilar-Ester. Diseño de programas de reciclaje de e-waste considerando las motivaciones del participante: un estudio exploratorio en el Estado de México. *Psychology*, v. 3, n. 1, p. 3-14, 2012.

ARRUDA, Eduardo Chierrito de et al. Estudo exploratório sobre o comportamento de consumo e de descarte das tecnologias digitais por jovens. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 38, 2016.

BALDÉ, C.P., FORTI V., GRAY, V., KUEHR, R., STEGMANN, P. : *The Global E-waste Monitor – 2017*. United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva/Vienna, 2017.

BARBOZA, José Vinícius Santos; LEISMANN, Edison Luiz; JOHANN, Jerry Adriani. Sustentabilidade na Visão de Gestores de Micro e Pequenas Empresas da Região Oeste do Paraná. *Revista da micro e pequena empresa*, v. 9, n. 2, p. 17, 2015.

BEDANTE, G. N.; SLONGO, L. A. O comportamento de consumo sustentável e suas relações com a consciência ambiental e a intenção de compra de produtos ecologicamente embalados. In: *Encontro de Marketing da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*, 2004, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre, RS: EMA, 2004.

BORBA, D. M. Comportamento pós-compra de produtos eletrônicos: uma proposta avaliativa para o descarte de celulares e computadores. *Monografia (Bacharel em Administração) – Departamento de Administração, Universidade de Brasília, Brasília, DF*, 2012.

BOWDITCH, James L.; ANTHONY F. Buono. *Elementos de comportamento organizacional*. São Paulo: Pioneira, 1992.

BORTHAKUR, Anwasha; GOVIND, Madhav. Emerging trends in consumers' E-waste disposal behaviour and awareness: A worldwide overview with special focus on India. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 117, p. 102-113, 2017.

BOZATTO, Alexandra Aparecida Dias et al. Análise da conscientização e comportamento de estudantes de gestão do ensino superior perante o descarte de lixo eletrônico. *Prospectus*, v. 2, n. 2, p. 66-87, 2020.

CAI, Kaihan et al. Uncovering residents' behaviors, attitudes, and WTP for recycling e-waste: a case study of Zhuhai city, China. *Environmental Science and Pollution Research*, v. 27, n. 2, p. 2386-2399, 2020.

COLOMBO, L.O.R.; FAVOTO, T.B.; CARMO, S. N. A evolução da sociedade de consumo. *Akrópolis, Umuarama*, v. 16, n. 3, p. 143 - 149, jul./set. 2008.

COSTA, C.B.S.; SILVA, N.M.; LUIZ, G.V. Percepção dos consumidores com relação aos impactos decorrentes do descarte de resíduos

- de equipamentos elétricos e eletrônicos. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*. Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 420-443, out.2016.
- CRUZ-SOTELO, Samantha; et al. Hábitos y prácticas de consumo de teléfonos celulares en México y España. *Rev. Int. Contam. Ambie.*, v. 29 (Sup. 3), p. 33-41, 2013.
- GIARETTA, Juliana Barbosa Zuquer et al. Hábitos relacionados ao descarte pós-consumo de aparelhos e baterias de telefones celulares em uma comunidade acadêmica. *Saúde e Sociedade*, v. 19, p. 674-684, 2010.
- GÖK, Gülden; TULUN, Şevket; GÜRBÜZ, Orhan A. Consumer Behavior and Policy About E Waste in Aksaray and Niğde Cities, Turkey. *CLEAN–Soil, Air, Water*, v. 45, n. 7, p. 1500733, 2017.
- HAIR, Joseph F. et al. *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman editora, 2009.
- ISLAM, Md Tasbirul et al. A public survey on knowledge, awareness, attitude and willingness to pay for WEEE management: Case study in Bangladesh. *Journal of cleaner production*, v. 137, p. 728-740, 2016.
- ISLAM, Md Tasbirul; DIAS, Pablo; HUDA, Nazmul. Young consumers'e-waste awareness, consumption, disposal, and recycling behavior: A case study of university students in Sydney, Australia. *Journal of Cleaner Production*, v. 282, p. 124490, 2021.
- JANG, Yong-Chul; KIM, Mincheol. Management of used & end-of-life mobile phones in Korea: a review. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 55, p. 11-19, 2010.
- JANUÁRIO, Mauro, FERNANDES, Flávia Regina Moreira; VALERIO, Maria Aparecida; MACEDO, Rogério Barbosa. Estudo do comportamento ambiental da população de Wenceslau Braz/PR em relação aos resíduos sólidos urbanos. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, vol. 6, núm. 1, enero-abril, 2017, pp. 55-71
- KWATRA, Swati; PANDEY, Suneel; SHARMA, Sumit. Understanding public knowledge and awareness on e-waste in an urban setting in India: A case study for Delhi. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, V. 25 n. 6, 2014. P. 752-765.
- LIMA, Raymundo de. Acumuladores compulsivos-uma nova patologia psíquica. *Revista espaço acadêmico*, v. 11, n. 126, p. 208-215, 2011.
- MAHAT, Hanifah et al. E-waste disposal awareness among the Malaysian community. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, v. 11, n. 3, p. 393-408, 2019.
- MELO PEREIRA, Fernando Antônio de; FERRAZ, Sofia Batista; MASSAINI, Silvyne Ane. Dimensões de consciência dos consumidores no processo de reciclagem do lixo eletrônico (e-waste). *Revista Gestão & Tecnologia*, v. 14, n. 3, p. 177-202, 2014.
- MORETTI, S. L. A.; LIMA, M. C.; CRNKOVIC, L. H. Gestão de resíduos pós-consumo: avaliação do comportamento do consumidor e dos canais reversos do setor de telefonia móvel. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, v. 5, n. 1, p. 03-14, 2011.
- OLIVEIRA, R. da S.; GOMES, E. S.; AFONSO, J. C. O lixo eletrônico: uma abordagem para o ensino fundamental e médio. *Química Nova Escola*, v. 32, n. 4, p. 240-248, nov. 2010.
- OTTO, Siegmund et al. The economy of E-waste collection at the individual level: A practice oriented approach of categorizing determinants of E-waste collection into behavioral costs and motivation. *Journal of cleaner production*, v. 204, p. 33-40, 2018.
- SAPHORES, Jean-Daniel M.; OGUNSEITAN, Oladele A.; SHAPIRO, Andrew A. Willingness to engage in a pro-environmental behavior: An analysis of e-waste recycling based on a national survey of US households. *Resources, conservation and recycling*, v. 60, p. 49-63, 2012.
- SILVA, Andreia Aparecida et al. Proposição e validação de um índice de consciência ambiental dos micro e pequenos empreendedores varejistas. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, v. 6, n. 3, p. 112-132, 2012.
- SILVA, L. S. V.; GONÇALVES, A.; BACHMANN, A. Logística reversa do lixo tecnológico: um estudo sobre o comportamento dos consumidores de aparelhos móveis. *GEPROS - Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, Bauru, Ano 11, nº 3, jul-set/2016, p. 133-151.
- SILVA, K. I.; BAPTISTA, J. A. A.; RAMIREZ, P. Logística Reversa de Baterias Celulares: Um Estudo na Zona Leste da Cidade de São Paulo. VIII WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DO CENTRO PAULA SOUZA, São Paulo, SP, 2013.
- SILVA, Victor Henrique Medronha da; SILVEIRA-MARTINS, Elvis; OTTO, Iliane Müller. Mensuração da consciência ambiental dos consumidores: proposta e validação de escala. *Revista de*

Administração da Universidade Federal de Santa Maria, v. 10, p. 63-78, 2017.

SOUZA, Vamberto Oliveira de et al. O Comportamento dos usuários de celulares em relação ao processo de descarte no Município de Campina Grande-PB. *Qualitas Revista Eletrônica*, v. 14, n. 2, 2013.

TAN, Chee Hui et al. Examining Residents' Receptiveness towards E-waste Recycling in Penang, Malaysia. *Global Business & Management Research*, v. 9, 2017.

VACCARI, Lara Coelho; COHEN, Marcos; DA ROCHA, Angela Maria Cavalcanti. Hiato entre atitude e comportamento no descarte e reciclagem de lixo: Uma abordagem intergeracional. *Revista Pretexto*, v. 18, n. 2, p. 116-134, 2017.

VERGRAGT, Philip J. et al. Transitions to sustainable consumption and production in cities. *Journal of Cleaner Production*, v. 134, p. 1-12, 2016.

YLÄ-MELLA, Jenni; KEISKI, Riitta L.; PONGRÁCZ, Eva. Electronic waste recovery in Finland: Consumers' perceptions towards recycling and re-use of mobile phones. *Waste management*, v. 45, p. 374-384, 2015.

Recebido em: set/2021

Aceito em: out/2021

Publicado em: nov/2021