REAd
Revista Eletrônica de Administração

DESCARTE RESPONSÁVEL DE LIXO ELETRÔNICO E COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA[1]

Gabriela Figueiredo Dias[2]
Anatália Saraiva Martins Ramos[3]
Evangelina de Mello Bastos[4]
Ana Eliza Galvão Cortez[5]

http://dx.doi.org/10.1590/1413-2311.417.138879

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar o estágio do progresso e o fluxo dos estudos sobre descarte responsável de lixo eletrônico e comportamento do consumidor. Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura. Após buscas em bases científicas e aplicação de estratégias de seleção de artigos, a amostra contou com 50 artigos que passaram por análise bibliométrica e análise temático-categorial. Os resultados evidenciam que as pesquisas são recentes, a maioria foi publicada nos últimos cinco anos (2019-2023), o que mostra a contemporaneidade do tema. Os artigos abordam assuntos como: comportamento e intenção de descarte responsável; conhecimento e conscientização ambiental; armazenamento domiciliar de lixo eletrônico; influência de informação e publicidade; percepção do tempo de vida útil de eletrônicos; influência do Word-of-Mouth (WoM); e venda de eletrônicos obsoletos em plataformas Consumer-to-Business (C2B). As principais lacunas apontadas para futuras pesquisas são: influência da obsolescência planejada e obsolescência psicológica; influência das recompensas financeiras; preocupação com a privacidade dos dados; venda de eletrônicos

Submetido em:11/02/2024; ressubmetido em: 26/03/2024 e em: 27/05/2024; aceito em 04/07/2024.
[2]Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Programa de Pós-graduação em Administração (PPGA); Natal – RN (Brasil); https://orcid.org/000-0003-1912-5148; gabrielafigr.dias@gmail.com.
[3]Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Progama de Pós-graduação em Administração (PPGA); Natal – RN (Brasil); https://orcid.org/0000-0002-8578-2018; anatalia.saraiva@ufrn.br.
[4] Universidade Federal de Viçosa (UFV) – Departamento de Administração e Contabilidade; Viçosa – MG (Brasil); https://orcid.org/0000-0002-5679-6218; evangelinabastos@gmail.com.
[5] Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Progama de Pós-graduação em Administração (PPGA); Natal – RN (Brasil); https://orcid.org/0000-0002-0571-5027; anigalvao86@gmail.com.

fora de uso em plataformas C2B e Consumer-to-Consumer (C2C); e estudos associando descarte responsável e desejabilidade social.
Palavras-chave: Revisão Sistemática. Lixo Eletrônico. Comportamento do Consumidor.

RESPONSIBLE DISPOSAL OF ELECTRONIC WASTE AND CONSUMER BEHAVIOR: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

ABSTRACT

This article aims to analyze the stage of progress and flow of studies on responsible disposal of electronic waste and consumer behavior. Therefore, a systematic literature review was conducted. After searching in scientific databases and applying article selection strategies, the sample consisted of 50 articles that underwent bibliometric analysis and thematic-categorical analysis. The results show that the research is recent, most were published in the last five years (2019-2023), which shows how contemporary the topic is. The papers address issues such as: responsible disposal behavior and intention; environmental knowledge and awareness; home storage of disused electronics; influence of information and advertising; perception of the useful life of electronics; influence of Word-of-Mouth (WoM); and selling disused electronics on Consumer-to-Business (C2B) platforms. The main research gaps found are: influence of planned obsolescence and psychological obsolescence; influence of financial rewards; concern about data privacy; sale of disused electronics on C2B and Consumer-to-Consumer (C2C) platforms; and studies associating responsible disposal and social desirability.
Keywords: Systematic Review. e-waste. Consumer behavior.

DISPOSICIÓN RESPONSABLE DE RESIDUOS ELECTRÓNICOS Y COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo analizar el estado de avance y flujo de los estudios sobre la disposición responsable de los resíduos electrónicos y el comportamiento del consumidor. Se realizó una revisión sistemática de la literatura. Luego de buscar bases científicas y aplicar estrategias de selección de artículos, la muestra estuvo conformada por 50 artículos que fueron sometidos a análisis bibliométrico y análisis temático-categórico. Los resultados muestran que las investigaciónes son recientes, publicada en los últimos cinco años (2019-2023), lo que

demuestra su contemporaneidad. Los artículos abordan cuestiones como: comportamiento e intención de disposición responsable; conocimiento y conciencia ambiental; almacenamiento en casa de electrónicos obsoletos; influencia de la información y la publicidad; percepción de la vida útil; influencia del boca a boca; y venta de electrónicos obsoletos en plataformas Consumer to Business (C2B). Las lagunas de investigación encontradas son: influencia de la obsolescencia programada y psicológica; influencia de las recompensas financieras; preocupación por la privacidad de los datos; venta de productos electrónicos obsoletos en plataformas C2B y Consumer to Consumer (C2C); y deseabilidad social.

Palabras clave: Revisión sistemática. Residuos electrónicos. Comportamiento del consumidor.

INTRODUÇÃO

As tecnologias se tornaram indispensáveis para indivíduos e organizações, exercem grande influência na economia global e contribuem para a agilidade, automatização e flexibilidade de diversas atividades da sociedade. Contudo, a forma como as tecnologias são produzidas, consumidas e descartadas geram o problema do crescimento do lixo eletrônico no mundo (Forti, Baldé, Kuehr, & Bel, 2020; Gollakota, Gautam, & Shu, 2020). Em média, o consumo global de eletrônicos aumenta anualmente em 2,5 milhões de toneladas e, após a sua utilização, esses eletrônicos são descartados, gerando resíduos que contêm substâncias tóxicas e pesadas que podem afetar o meio ambiente e a saúde humana (Forti et al., 2020).

O lixo eletrônico é definido pela Step Initiative (2014) como equipamentos elétricos e eletrônicos descartados por seus proprietários sem intenção de uso futuro. Conhecido em inglês como *electronic waste* ou *e-waste*, o termo é frequentemente usado de forma intercambiável com *Waste Electrical and Electronic Equipment* (WEEE), que é mais abrangente.

As empresas e os consumidores utilizam diariamente eletrônicos de grande e pequeno porte, que em algum momento serão descartados e podem ser classificados em seis categorias de lixo eletrônico: i) equipamento de troca de temperatura; ii) telas e monitores; iii) lâmpadas; iv) grandes equipamentos; v) pequenos equipamentos; e vi) pequenas tecnologias e equipamentos de telecomunicação (Forti et al., 2020). Esta pesquisa tem como foco o descarte de aparelhos eletrônicos de pequeno porte utilizados cotidianamente para troca de informações e comunicação, tais como *smartphones*, *tablets*, *notebooks* e computadores, que estão classificados nas categorias 2 e 6. Estudos recentes apontam que os consumidores podem ter resistência ao descarte apropriado desses tipos de aparelhos, visto que armazenam informações privadas dos seus proprietários, o que pode gerar o comportamento de armazenagem domiciliar

do lixo eletrônico (Cheng, Hung, Tsai, & Chou, 2022; Liu et al.; 2019; Zhang, Ran, Jiang, Wu, & Yuan, 2021).

A responsabilidade pelo descarte correto dos eletrônicos cabe aos vários atores que compõem a cadeia produtiva, como *designers*, fabricantes, varejistas, comerciantes, mineradores, fornecedores de matérias-primas, consumidores, formuladores de políticas públicas e outros (Kumar, Holuszko, & Espinosa, 2017; Zhao et al., 2019). Entre os atores citados, a presente pesquisa terá como foco o consumidor final doméstico, já que por vezes é o primeiro elo da cadeia de suprimentos reversa e cabe a ele decidir o destino dos seus equipamentos obsoletos. Essa decisão gera impacto no fluxo de toda a cadeia de suprimentos reversa (Kumar, 2019).

Dada a importância do papel do consumidor nesse processo, torna-se relevante entender a relação entre o consumidor e o descarte responsável de lixo eletrônico. Os resultados das pesquisas sobre essa temática podem oferecer diversas contribuições práticas, como: gerar ideias para aprimorar a cadeia de suprimentos reversa; apoiar a criação de estratégias para expandir e melhorar o acesso aos pontos de descarte; ajudar na criação de campanhas de sensibilização; auxiliar no aperfeiçoamento de políticas públicas; e aumentar a conscientização sobre os danos ambientais e à saúde humana causados pelo lixo eletrônico, especialmente entre os trabalhadores que manuseiam diretamente esses resíduos (Echegaray & Hansstein, 2017; Forti et al., 2020; Nduneseokwu, Qu, & Appolloni, 2017).

Considerando o contexto apresentado, o objetivo desta pesquisa é: analisar o estágio do progresso e o fluxo dos estudos sobre descarte responsável de lixo eletrônico e comportamento do consumidor. Para atingir esse objetivo foi realizada uma revisão sistemática da literatura, cumprindo as seguintes etapas: i) apresentação das informações gerais, como título, descrição da revisão e seu objetivo; ii) definição da questão de pesquisa; iii) identificação de estudos – escolha de palavras-chave, operadores booleanos, critérios de seleção de fontes de busca e estratégias de busca; iv) seleção e avaliação de estudos – apresentação dos critérios de inclusão e exclusão e estratégias para seleção dos estudos; v) extração de dados; e vi) síntese dos dados e apresentação dos resultados (Fabbri, Octaviano, & Hernandes, 2017; Kitchenham & Charters, 2007; Tranfield, Denyer, & Smart, 2003).

A presente pesquisa pretende responder ao seguinte problema: qual é o estágio do progresso e o fluxo dos estudos sobre descarte responsável de lixo eletrônico e comportamento do consumidor? As questões secundárias que orientam este estudo são: i) quais são as principais características – ano de publicação, publicações por periódicos, abordagens metodológicas e outros – dos artigos sobre descarte responsável de lixo eletrônico e comportamento do

consumidor?; ii) quais são as teorias e as variáveis mais adotadas para estudar o tema?; e iii) quais são as lacunas que podem ser investigadas por estudos futuros?

Sob o ponto de vista teórico, esta pesquisa pretende contribuir para o enriquecimento dos estudos sobre descarte responsável de lixo eletrônico e comportamento do consumidor, apresentando as principais características bibliométricas das publicações, apontando as teorias e variáveis mais significantes para estudar o tema e indicando as lacunas científicas sobre o tema que podem ser exploradas em estudos futuros.

1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa é classificada como uma revisão da literatura. Nesse tipo de pesquisa, o pesquisador mapeia e avalia as pesquisas científicas relevantes, a fim de contribuir com o desenvolvimento do conhecimento sobre determinado assunto (Tranfield et al., 2003). Entre os tipos de revisão, este artigo é uma revisão sistemática da literatura (RSL), tendo em vista que objetiva apresentar uma avaliação sobre um tema de pesquisa com apoio de procedimentos metodológicos confiáveis, rigorosos e auditáveis (Kitchenham & Charters, 2007). Para tanto, foram estabelecidos os objetivos e as questões de pesquisa, constituindo-se as duas primeiras fases da RSL.

Na terceira fase, para identificação dos estudos, foram realizadas buscas nas bases de dados científicas *Scopus*, *Web of Science*, *Science Direct*, *SciELO* e *Spell*. A princípio foram feitos testes pilotos para simulação dos possíveis resultados (Fabbri et al., 2017; Kitchenham & Charters, 2007), a fim de encontrar a *string* de busca ideal contendo as principais palavras-chave, acompanhadas por operadores booleanos *AND* e *OR*, asterisco, aspas e parênteses. Assim, ficou estabelecido um primeiro grupo de palavras-chave composto pelo termo "lixo eletrônico" e sinônimos, composto pelas seguintes palavras: *e-waste*, *electronic waste*, *WEEE*, *Waste Electrical and Electronic Equipment*; e um segundo grupo de palavras-chave, composto pelos termos "comportamento do consumidor", "comportamento de pós-consumo" e sinônimos, constituído pela seguintes palavras-chave: "*consumer behavior*"; "*pro-environmental behavior*"; "*sustainable behavior*"; "*sustainable consumer*"; "*green consumer*"; "*post-consumption*"; "*consumer awareness*"; "*consumer conscious*"; "*consumer consciousness*".

Dessa maneira, a *string* utilizada para as buscas foi: *((*"*e-waste*" *OR* "*electronic waste*" *OR* "*WEEE*" *OR* "*waste electrical and electronic equipment*"*) AND (*"*consumer behavio**" *OR* "*pro-environmental behavio**" *OR* "*sustainable behavio**" *OR* "*sustainable consum**" *OR*

"*green consum**" *OR* "*post-consum**" *OR* "*consumer awareness*" *OR* "*consumer conscious**"*))*. Para as diferentes opções de configurações das bases científicas, a *string* precisou de adaptações.

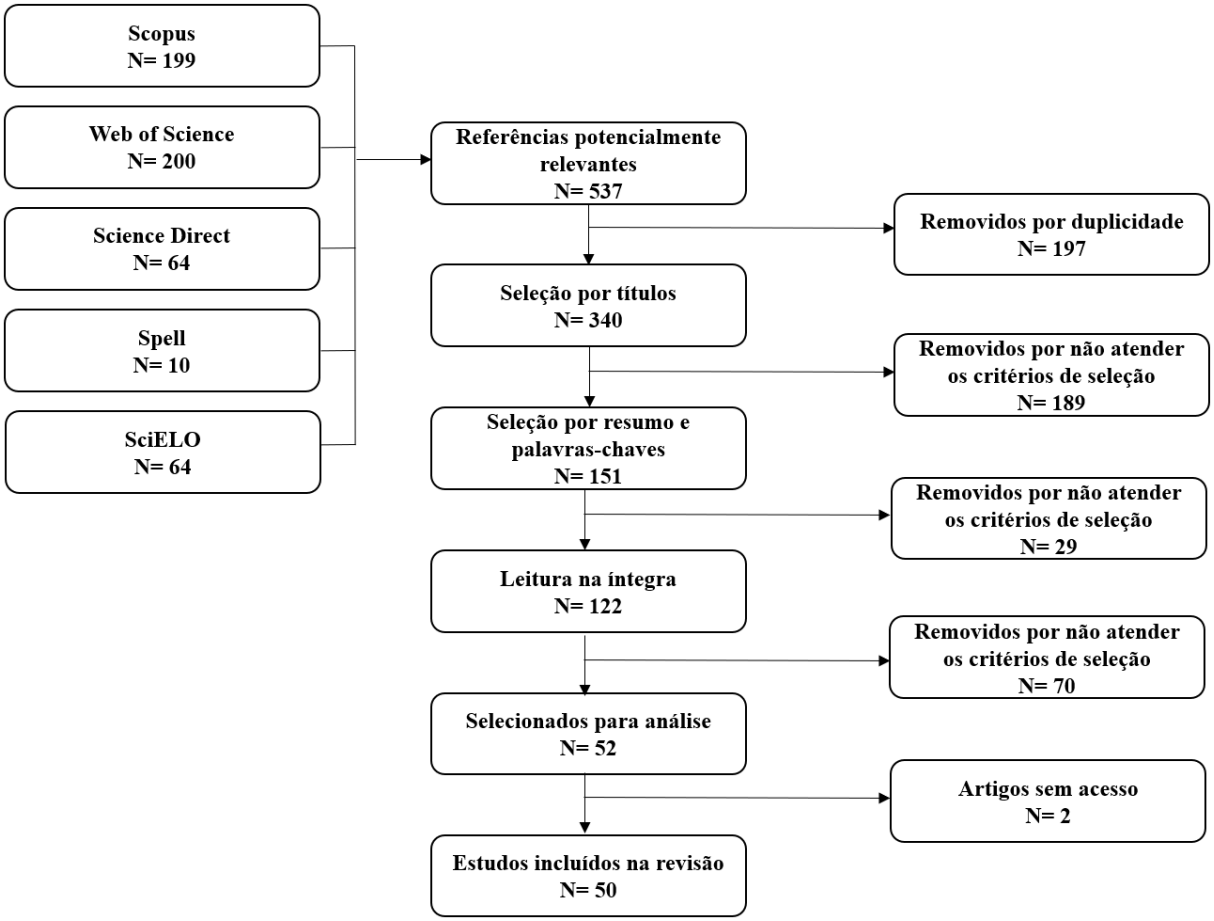
Após a escolha de fontes, palavras-chave, testes pilotos e definição das estratégias de busca, a fase três ainda contemplou as buscas nas bases científicas. Os seguintes critérios de inclusão foram empregados: artigos avaliados por pares, idioma inglês e português e publicação em periódicos. As buscas, realizadas em 17 de fevereiro de 2024, resultaram em 537 referências potencialmente relevantes.

A fase quatro consistiu na seleção de artigos, que ocorreu em quatro etapas, quais sejam: 1 – eliminação dos artigos duplicados; 2 – seleção com base na leitura do título; 3 – seleção com base na leitura do resumo e palavras-chave; e 4 – seleção com base na leitura do texto na íntegra (Kitchenham & Charters, 2007; Tranfield et al., 2003). A Figura 1 ilustra a etapa de seleção e avaliação.

Conforme a Figura 1, a busca nas cinco bases de dados escolhidas resultou em 537 artigos potencialmente relevantes. Após eliminar os 197 artigos em duplicidade, o portfólio bibliográfico resultou em 340 artigos. Destes, foram removidos 189 em função de o título não estar em consonância com o objetivo da pesquisa. O próximo passo foi ler os resumos e as palavras-chave de 151 artigos, dos quais foram excluídos 29, por estarem fora do escopo da pesquisa. Fazendo a leitura na íntegra dos 122 artigos remanescentes, foram retirados 70 da amostra, pois se constatou que não havia aderência com os temas centrais da pesquisa.

Após essa triagem, restaram 52 artigos, mas dois foram excluídos por falta de acesso, quais sejam: "*Investigating the Role of Perceived Convenience and Perceived Privacy Risks on E-Waste Disposal Behavior among Smartphone Users in Pakistan*" (Naqvi & Farooq, 2024) e "*Investigation of consumer behavior in disposing of waste electrical and electronic equipment - perceptions and difficulties*" (Prezotto, Martins, Paiva, & Moris, 2022). Ao final, a amostra considerou 50 artigos que estão apresentados no Quadro 1 em ordem cronológica decrescente e caracterizados por título, autoria, ano de publicação e número de citações. O número de citações foi obtido a partir de consultas no Google Scholar®.

Figura 1 - Estratégias de seleção e avaliação dos artigos



Fonte: elaborada pelas autoras.

Quadro 1 – Caracterização dos artigos da amostra

Nº	Título do artigo	Autoria (ano)	Nº de citações
1	*Electrical and electronic equipment consumption pattern and e-waste disposal behaviour of individuals and households in India*	Singh, Routroy e Dasgupta (2023)	5
2	*Exploring the factors influencing consumer behaviours and practices towards sustainable WEEE management in Putrajaya, Malaysia*	Azizi, Hanafiah, Woon e Ismail (2023)	1
3	*Consumer Behavior in the Use and Disposal of Personal Electronics: a Case Study of University Students in Sri Lanka*	Kankanamge (2023)	3
4	*Until death do us part? In-depth insights into Dutch consumers' considerations about product lifetimes and lifetime extension*	Van den Berge, Magniere e Musse (2023)	4
5	*Assessing Consumers' Awareness, Disposal, and Participation Toward Electronic Waste in a Developing Economy: Evidence From Pakistan*	Zafar e Armughan (2023)	3
6	*Consumers' willingness to pay an environmental fee for e-waste recycling in Vietnam: integrating the theory of planned behaviour and the norm activation model*	Pham, Lam, Dang e Pham (2023)	4
7	*Environmental awareness factor of used cell phones*	Wibowo, Nurcahyo e Gabriel (2022)	9

8	*Motivating consumer-to-business smartphone returns: Evidence from a factorial survey experiment*	Ratay e Mohnen (2022)	1
9	*Revealing the reality behind consumers' participation in WEEE treatment schemes: a mixed method approach*	Shokouhyar e Shahrasbi (2022)	9
10	*Factors That Influence the Safe Disposal Behavior of E-Waste by Electronics Consumers*	Laeequddin Abdul, Sahay e Tiwari (2022)	10
11	*Fostering Environmentally Responsible Consumer Behavior: A Hierarchical Approach Toward Smartphone Recycling*	Cheng, Hung, Tsai e Chou (2022)	15
12	*Which consumer psychological factors influence the lifetime of consumer electronic products? A case study of personal computers in Japan*	Yamamoto e Murakami (2022)	5
13	*Consumer survey on the final consumer behavior concerning the disposal of WEEE in Germany*	Kummer, Löhle e Schniedel (2022)	7
14	*Why do Spanish households separate their e-waste for proper disposal? An econometric analysis*	Arbués e Villanúa (2022)	6
15	*Consumer awareness and perceptions about e-waste management in semi-urban area of northern Tamil Nadu: A mixed-method approach*	Nisha, Shajil, Dutta e Jain (2022)	3
16	*Unlocking the value of stockpiled mobile handsets: a delphi evaluation of factors influencing end of use*	Pierron, Williams e Shaw (2022)	0
17	*Understanding the individuals? motivators and barriers of e-waste recycling: A mixed-method approach*	Yadav, Kumar e Kumar (2022)	18
18	*Sustainable electronic waste management among households: a circular economy perspective from a developing economy*	Ofori e Opoku (2022)	35
19	*Understanding consumers' behavior intention of recycling mobile phone through formal channels in China: The effect of privacy concern*	Zhang, Wu e Rasheed (2020)	55
20	*Survey and analysis of consumers' behaviour for electronic waste management in Bangladesh*	Ananno, Masud, Dabnichki, Majabeen e Chowdhury (2021)	71
21	*Behavioral reasoning theory (BRT) perspectives on E-waste recycling and management*	Dhir, Koshta, Goyal, Sakashita e Almotairi (2021)	167
22	*E-waste recycling behaviour: An integration of recycling habits into the theory of planned behaviour*	Aboelmaged (2021)	207
23	*Young consumers' e-waste awareness, consumption, disposal, and recycling behavior: A case study of university students in Sydney, Australia*	Islam, Dias e Huda (2021)	101
24	*Consumer Intention to Participate in E-Waste Collection Programs: A Study of Smartphone Waste in Indonesia*	Sari, Masruroh e Asih (2021)	41
25	*Conscientiousness and smartphone recycling intention: The moderating effect of risk perception*	Zhang, Ran, Jiang, Wu e Yuan (2021)	92
26	*Consumer behavior in the disposal of information technology equipment: Characterization of the household flow*	Pessanha e Morales (2020)	6
27	*Waste mobile phones: A survey and analysis of the awareness, consumption and disposal behavior of consumers in Australia*	Islam, Dias e Huda (2020)	77
28	*Underlying factors behind the low participation rate in electronic waste recycling*	Siringo, Herdiansyah e Kusumastuti (2020)	31
29	*Why are obsolete mobile phones difficult to recycle in China?*	Liu, Bai e Zhang (2019)	102
30	*Linking self-determined needs and word of mouth to consumer e-waste disposal behaviour: A test of basic psychological needs theory*	Gilal, Zhang, Gilial e Gilial (2019)	62
31	*Investigating the reasons for storage of WEEE by residents - A potential for removal from households*	Nowakowski (2019)	65
32	*Assessing young consumers' awareness and participation in sustainable e-waste management practices: a survey study in Northwest China*	Ramzan, Liu, Munir e Xu (2019)	73

33	*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*	Otto, Kibbe, Henn, Hentshcke e Kaiser (2018)	79
34	*Exploring Chinese consumers' attitude and behavior toward smartphone recycling*	Bai, Wang e Zeng (2018)	114
35	*A survey on consumers' attitude towards storing and end of life strategies of small information and communication technology devices in Spain*	Bovea, Ibañez-Forés, Pérez-Belis e Juan (2018)	78
36	*Rethinking residential consumers' behavior in discarding obsolete mobile phones in China*	Tan, Dan, Lu, Yang e Li (2018)	73
37	*How does information publicity influence residents' behaviour intentions around e-waste recycling?*	Wang, Guo, Wang, Zhang e Wang (2018)	220
38	*Assessing the intention-behavior gap in electronic waste recycling: the case of Brazil*	Echegaray e Hansstein (2017)	430
39	*Consumer Behavior and Policy About E-Waste in Aksaray and Nigde Cities, Turkey*	Gök, Tulun e Gürbuz (2017)	15
40	*The influence of residents' behaviour on waste electrical and electronic equipment collection effectiveness*	Nowakowski (2016)	33
41	*The market of electrical and electronic equipment waste in Portugal: Analysis of take-back consumers' decisions*	Botelho, Ferreira, Ferreira e Pinto (2016)	45
42	*Determinants and logistics of e-waste recycling*	Kochan, Pourreza, Tran, Prybutok e Echegaray (2016)	110
43	*Consumers' reactions to product obsolescence in emerging markets: the case of Brazil*	Echegaray (2016)	159
44	*Towards improved understanding of reverse logistics - Examining mediating role of return intention*	Dixit e Badgaiyan (2016)	105
45	*An investigation of used electronics return flows: A data-driven approach to capture and predict consumers storage and utilization behavior*	Sabbaghi, Esmaeilian, Mashhadi, Behdad e Cade (2015)	87
46	Dimensões de consciência dos consumidores no processo de reciclagem do lixo eletrônico (e-waste)	Pereira, Ferraz e Massaini (2014)	14
47	*Sustaining environment and organisation through e-waste management: A study of post consumption behaviour for mobile industry in India*	Dixit e Vaish (2013)	26
48	*Willingness of residents to participate in e-waste recycling in India*	Dwivedy e Mittal (2013)	176
49	*E-waste bans and US households' preferences for disposing of their e-waste*	Milovantseva e Saphores (2013)	113
50	*Design of e-waste recycling programmes taking participant motivations into account: An exploratory study in the state of Mexico*	Arroyo-López (2012)	2

Fonte: elaborado pelas autoras.

Após a seleção dos 50 artigos da amostra, iniciou-se a fase cinco, de extração dos dados, inspirada no roteiro de Kitchenham e Charters (2007). Foram extraídas e organizadas em planilha as seguintes informações: i) título do artigo; ii) autores; iii) ano de publicação; iv) meio de publicação; v) fator de impacto; vi) objetivo da pesquisa; vii) fundamentação teórica; viii) contexto de aplicação; ix) abordagem metodológica; x) principais resultados; xi) limitações da pesquisa; e xii) indicações para pesquisas futuras. As informações contidas na planilha gerada nessa fase serviram de apoio para as análises realizadas na fase seis.

Por fim, foi realizada a fase seis, de síntese dos dados e apresentação dos resultados, que foi dividida em dois momentos. O primeiro consistiu em uma análise bibliométrica, na qual foram extraídas as seguintes informações dos artigos: meios de publicação, ano de publicação, abordagens metodológicas, teorias adotadas, variáveis investigadas e locais de aplicação das pesquisas. Essas informações foram extraídas e tabuladas com auxílio do Excel®. Também foi utilizada na pesquisa a ferramenta Litmaps®, que auxiliou na ilustração e compreensão da rede de cocitações dos artigos da amostra (Kaur, Gulati, Sharma, Sinhababu, & Chakravarty, 2022).

O segundo momento foi a análise qualitativa dos dados, na qual realizou-se uma análise categorial-temática, dividida em três etapas: i) organização dos dados, onde foi realizada a leitura e organização dos artigos; ii) categorização dos artigos de acordo com seus temas; e iii) análise e interpretação dos resultados (Gibbs, 2009). Nesta última etapa, foram consideradas as categorias geradas e as informações organizadas nos quadros de extração, para descrever o fluxo dos estudos sobre descarte responsável de lixo eletrônico e comportamento do consumidor.

2. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A seção está dividida em quatro subseções. A primeira apresenta características gerais dos artigos, como áreas de pesquisa, meios e período de publicação e rede de cocitações. A segunda identifica as abordagens metodológicas adotadas pelos artigos e os locais de aplicação das pesquisas. A terceira mostra as teorias mais adotadas e as variáveis mais investigadas nos modelos de pesquisas dos estudos. Por fim, a última subseção apresenta o estágio do progresso e o fluxo dos artigos sobre comportamento do consumidor e lixo eletrônico.

2.1. Áreas de pesquisa, meios e período de publicação e rede de cocitações

Os artigos da amostra foram publicados em 26 periódicos diferentes, categorizados em cinco áreas: Gestão e Logística Sustentável; Meio Ambiente; Psicologia Ambiental; Engenharias; e Interdisciplinar. A Tabela 1 apresenta as áreas de conhecimento, os meios de publicação, o fator de impacto e a quantidade de artigos da amostra publicados. O Fator de impacto escolhido foi o JCR, com base em consultas no site da Clarivate®.

Tabela 1 – Áreas de conhecimento e meios de publicação dos artigos selecionados

Áreas de conhecimento	Meios de Publicação	Fator de impacto (JCR)	Quantidade
Gestão e Logística Sustentável	*Journal of Cleaner Production*	11,1	9
	Waste Management	8,1	5
	Resources, Conservation and Recycling	13,2	4
	Journal of Environmental Management	8,7	4
	Waste Management & Research	3,9	3
	Global Journal of Environmental Science and Management	3,4	2
	Journal of Material Cycles and Waste Management	3,1	2
	Journal of Consumer Behaviour	4,3	1
	International Journal of Logistics Management	7,5	1
	Revista Gestão & Tecnologia	-	1
	International Journal of Logistics Systems and Management	-	1
	Management of Environmental Quality	5,3	1
	Journal of Environmental Planning and Management	3,9	1
	Gestão & Produção	-	1
	Circular Economy and Sustainability	-	1
	Journal of Industrial Ecology	5,9	1
	Detritus	1,7	1
Meio Ambiente	*Sustainability*	3,9	2
	Environmental Science and Pollution Research	5,8	2
	Clean-Soil Air Water	1,7	1
	Environmental Development	5,4	1
Psicologia Ambiental	*Psyecology - Journal of Environmental Psychology*	0,43	1
Engenharias	*IEEE Transactions on Engineering Management*	5,8	1
Interdisciplinar	*Heliyon*	4,0	1
	Journal of Asian and African Studies	1,0	1
	Journal of Family and Community Medicine	2,7	1

Fonte: elaborado pelas autoras.

A maioria dos artigos da amostra, 39 no total, foi classificada na área de Gestão e Logística Sustentável. De forma geral, os artigos apresentaram contribuições no âmbito da gestão sustentável, por exemplo: recomendar mudanças nos regulamentos ambientais (Bai, Wang, & Zeng, 2018; Echegaray & Hansstein, 2017; Liu et al., 2019), incentivar a realização de projetos de conscientização ambiental (Echegaray, 2016; Islam, Dias, & Huda, 2021; Wang, Guo, Wang, Zhang, & Wang, 2018), sugerir gestão e logística mais eficientes do lixo eletrônico (Aboelmaged, 2021; Otto, Kibbe, Henn, Hentschke, & Kaiser, 2018; Tan, Duan, Liu, Yang, & Li, 2018), entre outros.

Os artigos incluídos na área Meio Ambiente foram publicados em periódicos que tinham como foco investigações sobre sustentabilidade e impactos ambientais. Assim, os seis artigos dessa área investigaram o comportamento do consumidor, mas continham, em seus resultados, aspectos sobre os impactos ambientais e sociais gerados pelo descarte do lixo eletrônico (Arbués & Villanúa, 2022; Dwivedy & Mittal, 2013; Gök, Tulun, & Gürbüz, 2017; Laeequddin,

Abdul, Sahay, & Tiwari, 2022; Ramzan, Liu, Munir, & Xu, 2019; Sari, Masruroh, & Asih, 2021).

O artigo classificado na área Psicologia Ambiental foi publicado em um periódico com foco na relação entre os processos psicológicos, atividades individuais e sociais e questões ambientais (Arroyo-López, 2012). Na categoria Engenharias, foi classificado um periódico com um artigo relacionado ao tema dessa revisão – Cheng et al. (2022) buscaram investigar os fatores que influenciam o descarte responsável de *smartphones*.

Na categoria Interdisciplinar, apesar dos periódicos não serem diretamente relacionados com os temas dessa revisão, foram publicados três artigos que buscaram compreender o comportamento ou a disposição dos consumidores em contribuir com a gestão do lixo eletrônico (Azizi, Hanafiah, Woon, & Ismail, 2023; Nisha, Shajil, Dutta, & Jain, 2022; Zafar & Armughan, 2023).

A publicação dos artigos da amostra ocorreu entre 2012 e 2023. Em sua maioria (32 artigos), as pesquisas são recentes e foram publicadas nos últimos cinco anos (2019-2023), o que confirma a contemporaneidade do tema estudado. A Figura 2 mostra a linha do tempo das publicações.

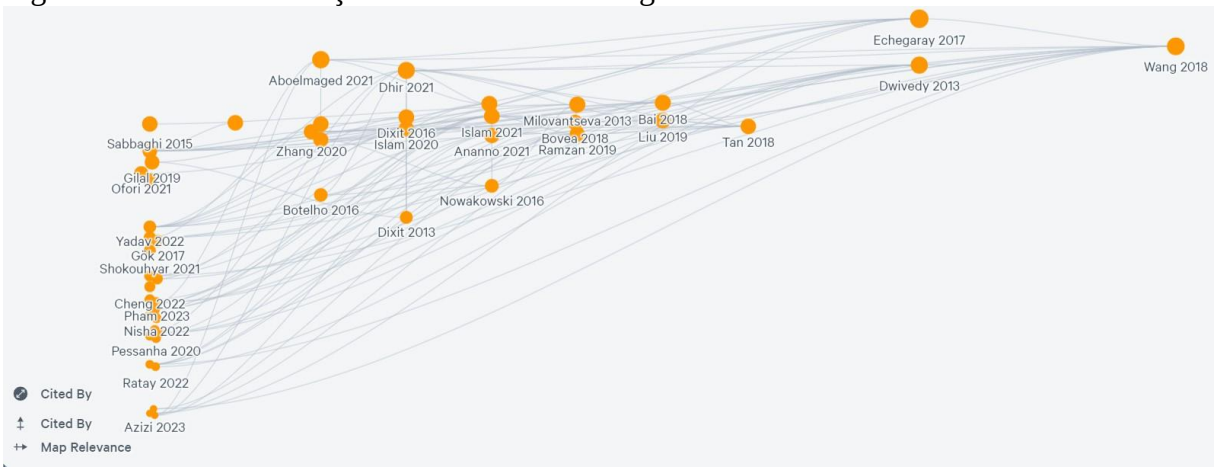
Figura 2 - Linha do tempo de publicação dos artigos

Fonte: elaborado pelas autoras.

A Figura 3 foi gerada com auxílio do Litmaps® para ilustrar uma rede de cocitações entre as publicações da amostra. Os artigos estão organizados de forma que os mais próximos das partes direita e superior da figura são os que têm mais citações. A relevância dos artigos

também pode ser observada a partir do tamanho dos círculos – quanto maior o círculo, maior a relevância. Confirmando as informações do Quadro 1, Wang et al. (2018), Echegaray (2017) e Dwidey (2013) são os autores com as pesquisas mais citadas na rede de cocitações.

Figura 3 – Rede de cocitações e relevância de artigos da amostra



Fonte: elaborado pelas autoras.

2.2. Abordagem metodológica e locais de aplicação

Os artigos também foram categorizados em relação à abordagem metodológica adotada, como pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2. Abordagens metodológicas dos artigos da amostra

Abordagem	Quantidade
Quantitativa	46
Métodos mistos	3
Qualitativa	1
Total	**50**

Fonte: elaborado pelas autoras.

As pesquisas quantitativas são a maioria da amostra (46 artigos) e, no geral, se dedicam a investigar os fatores que influenciam o comportamento do consumidor no descarte correto de lixo eletrônico em diversos locais, utilizando métodos como: análise de regressão múltipla, análise fatorial, modelagem de equações estruturais e outros. Os países que possuem mais publicações são: China (oito estudos), Índia (sete), Brasil (quatro), Estados Unidos (três), Indonésia (três) e Alemanha (três). Os demais países contaram apenas com duas ou uma pesquisa sobre o tema.

No que se refere aos estudos com abordagens mistas, foram identificados três trabalhos (Nisha, et al., 2022; Shokouhyar & Shahrasbi, 2022; Yadav, Kumar, & Kumar, 2022). Shokouhyar e Shahrasbi (2022) buscaram identificar os fatores que influenciam a participação dos consumidores no descarte responsável de eletrônicos. Para tanto, conduziram uma análise a partir de dados coletados na rede social Twitter®, atualmente, X®, realizando uma análise de frequência a partir da análise de 25 mil *tweets*. Para corroborar a análise dos *tweets*, realizaram uma revisão sistemática. Os autores fizeram um comparativo entre países em desenvolvimento e países desenvolvidos, em que concluíram que os incentivos econômicos têm um papel fundamental no descarte responsável de eletrônicos, independentemente das características culturais de cada país (Shokouhyar & Shahrasbi, 2022).

Ainda sobre métodos mistos, dois artigos da amostra utilizaram simultaneamente as técnicas de questionários e entrevistas (Nisha et al., 2022; Yadav et al., 2022). Nisha et al. (2022) avaliaram a conscientização e a percepção dos consumidores sobre a gestão do lixo eletrônico, e Yadav et al. (2022) identificaram os fatores que influenciam no comportamento de reciclagem. Em ambos os estudos a etapa qualitativa confirmou os resultados obtidos nos questionários.

Uma única pesquisa foi realizada com a abordagem qualitativa, que investigou a percepção dos consumidores holandeses sobre a vida útil dos seus aparelhos eletrônicos (Van den Berge, Magnier & Mugge, 2023). A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, técnica escolhida a fim de possibilitar o surgimento de novos fatores e aprofundar os resultados a partir da fala dos consumidores sobre suas experiências. Os resultados mostram que os consumidores não conseguem estimar o real tempo de vida útil de seus aparelhos e que muitas vezes acreditam que o reparo oferece um baixo custo-benefício, o que dificulta o prolongamento da vida útil do aparelho. A extensão da vida útil também é dificultada pelas inovações tecnológicas que são atrativas para os consumidores, que preferem adquirir os novos produtos lançados no mercado (Van den Berge et al., 2023).

2.3. Fundamentação teórica e variáveis investigadas

Na análise dos dados, também foram identificadas as teorias que fundamentam os estudos e as variáveis presentes nos modelos de pesquisa. O Quadro 2 apresenta as sete teorias e os respectivos autores que as adotaram como arcabouço teórico.

Quadro 2 - Teorias e dimensões adotadas nos artigos da amostra

Teorias	Quantidade	Autores
Teoria do Comportamento Planejado (*Theory of Planning Behavior*, TPB)	18	Pham et al. (2023), Cheng et al. (2022), Zhang et al. (2021), Shokouhyar e Shahrasbi (2022), Laeequddin et al. (2022), Cheng et al. (2022), Ofori e Mensah (2022), Zhang et al. (2021), Ananno et al. (2021), Aboelmaged (2021), Sari et al. (2021), Zhang et al. (2020), Islam et al. (2020), Liu et al. (2019), Wang et al. (2018), , Echegaray e Hansstein (2017), Dixit e Badgaiyan (2016), Arroyo-López (2012)
Teoria da Ativação de Normas (*Norm Activation Theory*, NAT)	8	Pham et al. (2023), Zhang et al. (2021), Ofori e Mensah (2022), Zhang et al. (2021), Ananno et al. (2021), Sari et al. (2021), Wang et al. (2018), Dixit e Badgaiyan (2016)
Teoria do Raciocínio Comportamental (*Behavioral Reasoning Theory*, BRT)	2	Yadav et al. (2022), Dhir et al. (2021)
Teoria da Ação Racional (TRA)	2	Laeequddin et al. (2022), Kochan et al. (2016)
Goal-Framing Theory	1	Siringo (2020)
Teoria das necessidades psicológicas básicas (*Basic Psychological Needs Theory*, BPNT)	1	Gilal et al. (2019)
Paradigma de Campbell	1	Otto et al. (2019)

Fonte: elaborado pelas autoras.

As duas teorias mais citadas têm suas origens na psicologia social, quais sejam: a Teoria do Comportamento Planejado (TPB – *Theory of Planned Behavior*), proposta por Ajzen (1991); e a Teoria da Ativação de Normas (NAT – *Norm-Activation Theory*), de Schwartz (1977), também conhecida como teoria do altruísmo. Esse resultado confirma o estudo de Lizin, Van Dael e Van Passel (2017) quando evidenciam que a TPB é o modelo sociopsicológico mais adotado para estudar o comportamento de descarte responsável. Também corrobora as pesquisas de Jackson (2005) e Klöckner (2013), quando explicam que a TPB e a NAT são as teorias mais adotadas para estudar comportamentos pró-ambientais.

Além dessas duas, foram utilizadas outras teorias da psicologia social, mas com menor incidência de estudos: a Teoria da Ação Racional (TRA – *Theory of Reasoned Action*), proposta por Ajzen e Fishbein (1980), que dá origem a TPB; a Teoria do Raciocínio Comportamental (BRT – *Behavioral Reasoning Theory*), proposta a partir de críticas à TPB, em que Westaby (2005) propõe uma diferenciação eficaz entre "razões para" (motivadores) e "razões contra" (barreiras); a *Goal-Framing Theory* (Lindenberg & Steg, 2007); e a Teoria das Necessidades Psicológicas Básicas (BPNT – *Basic Psychological Needs Theory*) (Ryan & Deci, 2000). Por fim, uma única pesquisa adotou o Paradigma de Campbell (Campbell, 1963; Kaiser, Byrka, & Hartig, 2010), que tem origem na psicologia ambiental e apresenta escalas para medir a conscientização ambiental dos indivíduos.

Destacamos que os artigos da amostra que não apareceram no Quadro 2 não apresentaram uma teoria específica como base para a construção do modelo de pesquisa ou análise dos resultados.

Outro aspecto analisado foram as variáveis investigadas nas pesquisas sobre os antecedentes do descarte responsável de lixo eletrônico. O Quadro 3 apresenta os resultados.

Quadro 3 - Variáveis mais investigadas nas pesquisas sobre descarte responsável de lixo eletrônico e comportamento do consumidor

Variáveis investigadas	Quant.	Autores (ano)
Atitude	16	Pham et al. (2023), Laeequddin et al. (2022), Cheng et al. (2022), Pierron et al. (2022), Yadav et al. (2022), Zhang et al. (2021), Ananno et al. (2021), Dhir et al. (2021), Aboelmaged (2021), Sari et al. (2021), Zhang et al. (2020), Liu et al. (2019), Wang et al. (2018), Echegaray e Hansstein (2017), Kochan et al. (2016), Dixit e Badgaiyan (2016)
Normas sociais	13	Pham et al. (2023), Laeequddin et al. (2022), Cheng et al. (2022), Yadav et al. (2022), Zhang et al. (2021), Ananno et al. (2021), Aboelmaged (2021), Sari et al. (2021), Zhang et al. (2020), Wang et al. (2018), Echegaray e Hansstein (2017), Kochan et al. (2016), Dixit e Badgaiyan (2016)
Controle comportamental percebido	13	Pham et al. (2023), Laeequddin et al. (2022), Cheng et al. (2022), Ofori e Mensah (2022), Zhang et al. (2021), Ananno et al. (2021), Aboelmaged (2021), Sari et al. (2021), Zhang et al. (2020), Liu et al. (2019), Wang et al. (2018), Echegaray e Hansstein (2017), Dixit e Badgaiyan (2016)
Normas morais	5	Pham et al. (2023), Yadav et al. (2022), Zhang et al. (2021), Wang et al. (2018), Dixit e Badgaiyan (2016)
Consciência das consequências	4	Pham et al. (2023), Ananno et al. (2021), Wang et al. (2018), Kochan et al. (2016)
Conveniência da infraestrutura	4	Laeequddin et al. (2022), Pierron et al. (2022), Liu et al. (2019), Kochan et al. (2016)

Fonte: elaborado pelas autoras.

A partir da análise dos artigos da amostra, foram identificadas 53 variáveis psicométricas diferentes, e o Quadro 3 apresenta aquelas que se repetiram no mínimo três vezes entre os artigos. De acordo com os dados apresentados, as variáveis “atitude”, “normas sociais” e “controle comportamental percebido” foram as que mais se repetiram nas investigações. As incidências dessas três variáveis estão justificadas pelo fato de que elas fazem parte da TPB, o modelo teórico mais empregado nas pesquisas. As demais variáveis apresentadas anteriormente foram preestabelecidas por outras teorias, ou foram incluídas nas pesquisas a fim de expandir e tornar os modelos teóricos mais relevantes.

As variáveis “normas morais” e “consciência das consequências” advêm da segunda teoria mais adotada entre os estudos da amostra, a NAT. A variável “normas morais” se refere ao senso de obrigação de agir de forma ambientalmente amigável e a “consciência das consequências” se refere à compreensão de que as ações individuais afetam o meio ambiente

(Klöckner & Ohms, 2009). Essas variáveis foram investigadas em estudos pontuais em relação aos demais estudos da amostra e apresentaram significância como fatores influenciadores na intenção de descarte responsável.

A variável "conveniência da infraestrutura" não foi predefinida em uma teoria, contudo é adicionada em alguns modelos teóricos, visto que é frequentemente indicada como um fator influenciador do descarte responsável (Kochan, Pourreza, Tran, & Prybutok, 2016; Laeequddin, Abdul, Sahay, & Tiwari, 2022; Liu et al., 2019; Pierron, Williams, & Shaw, 2022). Algumas pesquisas que incluem essa variável em seu modelo apontam uma relação positiva entre a conveniência e a intenção de descarte responsável. Assim, a existência de pontos de coleta em locais convenientes pode ser um aspecto que influencia positivamente o descarte correto de eletrônicos (Kochan et al., 2016; Laeequddin et al., 2022; Liu et al., 2019).

Destacamos que os artigos da amostra que não apareceram no Quadro 3 não adotaram variáveis psicométricas para a construção dos seus modelos de pesquisa.

2.4. Fluxos das pesquisas

As pesquisas que compõem a amostra dessa revisão sistemática foram categorizadas em sete temas diferentes, relacionados ao eixo principal da pesquisa, que é descarte responsável de lixo eletrônico e comportamento do consumidor. Os temas são: (1) intenção e comportamento de descarte correto de lixo eletrônico; (2) conhecimento e conscientização ambiental do consumidor; (3) armazenamento domiciliar de lixo eletrônico; (4) percepção de vida útil dos eletrônicos; (5) informação e publicidade; (6) influência do WoM; e (7) plataformas de recompra (C2B). Destacamos que alguns artigos foram classificados em mais de um tema, pois abordavam mais de uma temática. O Quadro 4 mostra os temas dos estudos e os seus respectivos autores.

A maior parte dos estudos classificados no tema 1 têm como foco investigar o comportamento ou a intenção de descarte responsável, em que apontam as variáveis preestabelecidas nas teorias como TPB e NAT como influenciadores desse tipo de comportamento: atitude, normas sociais, normas morais, controle comportamental percebido e consciência das consequências (Cheng et al., 2022; Laeequddin et al., 2022; Pham, Lam, Le Dang, & Pham, 2023; Yadav et al., 2022; Zhang et al., 2021).

Quadro 4 – Temas dos estudos sobre descarte responsável de lixo eletrônico e comportamento do consumidor

Nº	Temas dos estudos	Autores (ano)

1	Intenção e comportamento de descarte correto de lixo eletrônico	Singh et al. (2023); Azizi et al. (2023), Kankanamge (2023), Pham et al. (2023), Zafar e Armughan (2023), Ratay e Mohnen (2022), Wibowo et al. (2022), Shokouhyar e Shahrasbi (2022), Laeequddin et al. (2022), Cheng et al. (2022), Arbués e Villanúa (2022), Yadav et al. (2022), Ofori e Mensah (2022), Zhang et al. (2021), Ananno et al. (2021), Dhir et al. (2021), Aboelmaged (2021), Islam et al. (2021), Sari et al. (2021), Zhang et al. (2020), Pessanha e Morales (2020), Islam et al. (2020), Siringo et al. (2020), Liu et al. (2019), Otto et al. (2018), Bai et al. (2018), Tan et al. (2018), Echegaray e Hansstein (2017), Gök et al. (2017), Nowakowski (2016), Botelho et al. (2016), Kochan et al. (2016), Dixit e Badgaiyan (2016), Pereira et al. (2014), Dixit e Vaish (2013), Dwivedy e Mittal (2013), Milovantseva e Saphores (2013), Arroyo-López (2012)
2	Conhecimento e conscientização ambiental do consumidor	Zafar e Armughan (2023), Wibowo et al. (2022), Kummer et al. (2022), Nisha et al. (2022), Islam et al. (2021), Islam et al. (2020), Zhang et al. (2020), Ramza et al. (2019)
3	Armazenamento domiciliar de lixo eletrônico	Pierron et al. (2022), Nowakowski (2019), Bovea et al. (2018), Sabbaghi et al. (2015)
4	Percepção de vida útil dos eletrônicos	Van Den Berge et al. (2023), Yamamoto e Murakami (2022), Echegaray (2016)
5	Informação e publicidade	Wang et al. (2018)
6	Influência do WoM	Gilal et al. (2019)
7	Plataformas de recompra (C2B)	Ratay e Mohnen (2022)

Fonte: elaborado pelas autoras.

As pesquisas do tema 1 também indicaram outras variáveis, além das estabelecidas por teorias como influenciadoras do comportamento de descarte responsável, por exemplo: conveniência da infraestrutura (Kochan et al., 2016; Laeequddin et al., 2022; Liu et al., 2019; Pierron et al., 2022); publicidade ou campanhas informativas (Wang et al., 2018); hábito (Aboelmaged, 2021; Pham et al., 2023; Zhang, Wu, & Rasheed, 2020); percepção sobre o risco de vazamento de informações privadas (Cheng et al., 2022; Zhang et al., 2021; Zhang et al., 2020); e outras.

Visto que os estudos do tema 1 foram realizados em diversos países, como China, Índia, Alemanha, Indonésia, Brasil, Estados Unidos e outros, alguns autores apontaram que as diferenças culturais poderiam influenciar no comportamento de descarte responsável e deixaram como sugestão a replicação dos modelos de pesquisa em outros países (Aboelmaged, 2021; Dhir, Koshta, Goyal, Sakashita, & Almotairi, 2021; Otto et al., 2018). Também foram registradas nas indicações para estudos futuros a proposição de modelos teóricos mais abrangentes (Dixit & Badgaiyan, 2016; Kochan et al., 2016; Lizin, Van Dael, & Van Passel, 2017). Para esses modelos mais abrangentes, os autores sugeriram investigar variáveis ainda pouco exploradas como: hábito (Aboelmaged, 2021); incentivos financeiros para descarte responsável (Dhir et al., 2021); e influência dos traços de personalidade (Zhang et al., 2020).

Ademais, Lizin et al. (2017) e Kochan et al. (2016) sugeriram investigações considerando o viés da desejabilidade social, que pode gerar falhas na pesquisa, visto que os respondentes podem preferir apresentar respostas mais socialmente aceitáveis do que suas opiniões ou intenções de comportamento reais.

A maioria das pesquisas sobre comportamento e intenção tinha como foco o comportamento de reciclagem de eletrônicos (Aboelmaged, 2021; Dhir et al., 2021; Liu et al., 2019; Wang et al., 2018). Gilal, Zhang, Gilal e Gilal (2019) apontaram a necessidade de investigações com foco em outros tipos de comportamento de descarte responsável, além da reciclagem, por exemplo, a venda e a doação de eletrônicos em desuso.

Continuando com os estudos do tema 1, o tipo de equipamento eletrônico mais investigado entre os artigos da amostra foi o *smartphones* (Bai et al., 2018; Cheng et al., 2022; Liu et al., 2019; Pierron et al., 2022; Ratay & Mohnen, 2022; Sari et al., 2021; Tan et al., 2018; Wibowo, Nurcahyo & Gabriel, 2022; Zhang et al., 2021; Zhang et al., 2020). Alguns desses estudos apontaram a preocupação com a segurança da informação de dados pessoais como uma possível barreira ao descarte correto dos seus aparelhos móveis (Liu et al., 2019). Outras pesquisas indicaram que quando os consumidores se sentem seguros quanto à privacidade dos dados pessoais, estão mais dispostos a descartar os *smartphones* corretamente (Bai et al., 2018; Tan et al., 2018). Apesar da preocupação com a privacidade dos dados pessoais ser apontada pelas pesquisas como um aspecto influenciador no descarte de aparelhos móveis, foi identificada na literatura apenas três pesquisas com escalas psicométricas para medir esse fator relacionado ao descarte responsável de *smartphones* (Cheng et al., 2022; Zhang et al., 2021; Zhang et al., 2020). Dessa forma, sugere-se a inclusão dessa variável em modelos teóricos propostos por estudos futuros.

Os artigos classificados no tema 2 tiveram como foco verificar o impacto da conscientização ambiental dos consumidores no descarte responsável. Assim, as pesquisas de Kummer, Löhle e Schmiedel (2022) e Zhang et al. (2020) concluíram que a conscientização ambiental estava relacionada de forma positiva à prática de descarte correto do lixo eletrônico. Já Islam, Dias e Huda (2020, 2021), Pereira, Ferraz e Massaini (2014) e Ramza et al. (2019) apontam que, apesar da conscientização ambiental, os consumidores não tinham um comportamento ambientalmente amigável devido a barreiras como a falta de conhecimento ou acesso fácil a pontos de reciclagem.

As pesquisas classificadas no tema 3 investigaram o comportamento de armazenamento domiciliar de lixo eletrônico (Bovea, Ibáñez-Forés, Pérez-Belis, & Juan, 2018; Nowakowski, 2019; Pierron et al., 2022; Sabbaghi, Esmaeilian, Mashhadi, Behdad, & Cade, 2015).

Nowakowski (2019) afirma que os eletrônicos mais armazenados em domicílios são equipamentos de informática e telefones celulares, em que o principal motivo para esse comportamento é a possibilidade de utilização futura. Outro fator que pode contribuir para o armazenamento é o pequeno porte dos aparelhos que foram o foco da pesquisa (*smartphones*, *tablets*, *notebooks*). Os artigos do tema 3 recomendaram para pesquisas futuras a investigação sobre a média de tempo de armazenamento dos aparelhos e a identificação das possíveis motivações para o armazenamento (Bovea et al., 2018; Sabbaghi et al., 2015).

O tema 4 trata da percepção dos consumidores sobre a vida útil dos seus aparelhos eletrônicos, que pode ser influenciada pelas obsolescências planejada e psicológica. As três pesquisas classificadas nesse tema apontaram que os consumidores do Brasil, do Japão e da Holanda tendem a substituir seus eletrônicos, mesmo que ainda estejam funcionais ou em condições de reparo, devido à influências da obsolescência planejada e obsolescência psicológica (Echegaray, 2016; Van Den Berge et al., 2023; Yamamoto & Murakami, 2022). A obsolescência planejada se refere à diminuição da vida útil dos eletrônicos, determinada pelos fabricantes. A obsolescência psicológica se trata da redução do tempo de vida do aparelho, determinada de forma simbólica e individual pelos seus proprietários, mesmo que o aparelho funcione perfeitamente, o consumidor realiza o descarte devido a inovações tecnológicas lançadas frequentemente no mercado ou por *status* social (Echegaray, 2016).

Nesse tema, foi classificada a pesquisa de Echegaray (2016), que foi realizada no Brasil e concluiu que os consumidores brasileiros não se preocupam com a longevidade do produto, portanto, são suscetíveis a adotar comportamentos conduzidos pela obsolescência psicológica, ou seja, ainda que perfeitamente funcional, o aparelho é trocado para seguir as tendências do mercado. A pesquisa ainda mostrou que os consumidores brasileiros naturalizaram a obsolescência e tendem a não responsabilizar as empresas por essa rápida substituição. São dadas como sugestões a realização de campanhas informativas sobre as consequências ambientais e as implicações da rápida troca de aparelhos (Echegaray, 2016).

Ainda no tema 4, temos a pesquisa de Van Den Berge et al. (2023) realizada na Holanda. Os autores investigaram a percepção dos consumidores sobre a vida útil de eletrônicos, e os respondentes relataram se sentirem incapazes de estimar o tempo de vida útil de seus aparelhos. Os consumidores da amostra ignoram a opção de reparar produtos com defeitos e acreditam que o reparo tem uma baixa relação custo-benefício. Também são influenciados pela dinâmica do mercado, que oferece rapidamente produtos mais atualizados (Van Den Berge et al., 2023). As pesquisas do tema 4 indicam a necessidade de mais estudos sobre a percepção dos consumidores a respeito da obsolescência planejada e psicológica, além de investigações mais

profundas sobre a relutância de reparo dos produtos (Echegaray, 2016; Van Den Berge et al., 2023).

Apenas um artigo foi classificado no tema 5, em que teve como objetivo verificar a relação entre informação e publicidade e a intenção de descarte responsável. Wang et al. (2018) realizaram um estudo na China e concluíram que a informação e a publicidade influenciam indiretamente na intenção de descarte responsável através de duas variáveis mediadoras: atitude de reciclagem e normas morais. Os autores justificaram o resultado relatando que a divulgação de informações sobre reciclagem de eletrônicos ainda é insuficiente ou o seu conteúdo não consegue incentivar a reciclagem. Os autores deixam como sugestão a melhoria na frequência e no conteúdo da publicidade sobre o tema (Wang et al., 2018).

O artigo classificado no tema 6 tratou sobre a influência do Word-of-Mouth (WoM) no descarte responsável de lixo eletrônico. Gilal et al. (2019) concluíram que o WoM positivo influencia no descarte correto do lixo eletrônico. A partir desse resultado, os autores sugeriram que as agências governamentais e empresas manufatureiras considerassem estimular as pessoas, que realizam o descarte responsável, a participarem de fóruns *online* sobre o assunto e a divulgarem em suas redes sociais as suas experiências sobre a reciclagem de lixo eletrônico (Gilal et al., 2019).

O tema 7 trata sobre o uso de plataformas de recompra. Ratay e Mohnen (2022) examinaram os fatores que influenciavam a disposição de consumidores da Alemanha em devolver seus *smartphones* fora de uso em plataformas de recompra C*onsumer-to-Business* (C2B). Nessas plataformas, o consumidor pode receber recompensas financeiras pelos seus aparelhos a um preço definido com base no modelo e condição do dispositivo. Os resultados apontaram que os fatores que mais influenciaram o uso de plataformas C2B foi a consciência ambiental e a consciência dos preços, em que as campanhas de marketing não apresentaram influência na devolução dos *smartphones*. Ademais, os autores sugerem investigações em plataformas *Consumer-to-Consumer* (C2C), que tendem a oferecer preços maiores pelos aparelhos fora de uso (Ratay; Mohnen, 2022).

O Quadro 5 resume as principais indicações para pesquisas futuras que foram apontadas nos artigos da amostra.

Quadro 5 – Indicações para pesquisas futuras

Tema a serem investigados	**Detalhamento de indicações de pesquisas futuras**
Modelos Teóricos	1. Proposição de modelos teóricos mais abrangentes incluindo variáveis como hábito, comportamentos passados e preocupação com a privacidade.
	2. Testar os modelos em locais diferentes para verificar o impacto cultural.

	3. Considerar o viés da desejabilidade social.
Comportamentos de descarte responsável	1. Pesquisar sobre outros tipos de comportamento de descarte responsável, além da reciclagem. Podem ser estudados os comportamentos de venda e doação de aparelhos fora de uso.
Obsolescência planejada e obsolescência psicológica	1. Investigar a percepção e o conhecimento dos consumidores sobre a vida útil dos aparelhos.
	2. Compreender o comportamento dos consumidores em relação ao reparo dos aparelhos, considerando motivações e barreiras.
Armazenamento de lixo eletrônico	1. Identificar as motivações para o armazenamento dos aparelhos fora de uso em domicílios ao invés do descarte de forma responsável.
Venda de eletrônicos fora de uso	1. Disposição de venda de aparelhos fora de uso em plataformas C2B e C2C.
	2. Impacto da recompensa financeira no comportamento de descarte de aparelhos obsoletos.

Fonte: elaborado pelas autoras.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão sistemática buscou responder a seguinte questão de pesquisa: qual é o estágio do progresso e o fluxo dos estudos sobre descarte responsável de lixo eletrônico e comportamento do consumidor? Os resultados evidenciam que descarte responsável de lixo eletrônico e comportamento do consumidor são temas atuais, em que a maioria das pesquisas foi publicada nos últimos cinco anos (2019-2023), o que evidencia sua contemporaneidade. Os resultados da análise categorial demonstraram que a maioria dos artigos da amostra trata sobre problemas de pesquisas associados aos seguintes temas: comportamento e intenção de descarte responsável; conhecimento e consciência ambiental; armazenamento domiciliar de aparelhos fora de uso; percepção de vida útil dos eletrônicos (obsolescência planejada e obsolescência psicológica); influência de informação e campanhas de publicidade no descarte responsável; influência do WoM no descarte responsável; e uso de plataformas C2B para venda de aparelhos fora de uso.

A análise de dados indica que os periódicos com maior número de publicações sobre o tema são das áreas de Gestão e Logística Sustentável, com destaque para: *Journal of Cleaner Production*, *Waste Management*, *Resources*, *Conservation and Recycling* e *Journal of Environmental Management*. No que se refere às abordagens metodológicas das pesquisas, a maioria adotou métodos quantitativos; e as pesquisas foram aplicadas em países como China, Índia, Indonésia, Alemanha, Brasil, Estados Unidos e outros. O resultado aponta a oportunidade de investigar descarte responsável de lixo eletrônico e comportamento do consumidor a partir de outras abordagens, como a qualitativa, que possibilitaria entender mais profundamente as barreiras para o descarte responsável do lixo eletrônico por meio das falas dos próprios consumidores.

Quanto às teorias mais adotadas para a fundamentação das pesquisas, foram identificados dois modelos teóricos principais: Teoria do Comportamento Planejado (TPB) e Teoria da Ativação de Normas (NAT). Outro resultado importante dessa revisão foi o mapeamento das variáveis mais significantes na intenção de descarte responsável. Confirmando o resultado que mostra a TPB e a NAT como as teorias mais adotadas para estudar o tema, foram apontadas como significantes no comportamento do consumidor três variáveis da TPB: atitude, normas sociais, e controle comportamental percebido; e duas variáveis da NAT: normas morais e consciência das consequências. Além disso, apesar de não ser preestabelecida por uma teoria, a conveniência da infraestrutura também emergiu como uma das variáveis mais investigadas.

A presente revisão apresenta como limitação a inclusão apenas de artigos em inglês e em português, o que pode omitir estudos significativos publicados em outros idiomas, os quais poderiam oferecer diferentes perspectivas ou resultados. Além disso, dois artigos que poderiam compor a amostra não estavam disponíveis na íntegra no momento da realização da coleta de dados.

Outro ponto a relatar nas limitações é que a pesquisa utilizou a análise bibliométrica e a análise temático-categórica para mapear o panorama da pesquisa e identificar as principais tendências e lacunas em um campo específico. No entanto, não foi feita a avaliação da qualidade e robustez metodológica dos trabalhos incluídos, o que pode comprometer a generalização dos resultados. Recomenda-se, portanto, que futuras revisões incluam critérios de avaliação da qualidade dos estudos para permitir uma interpretação mais precisa da evidência disponível e fortalecer as conclusões.

Como implicações práticas, espera-se que esta revisão sistemática da literatura tenha revelado *insights* importantes que possam apoiar ações como formulação de políticas públicas, educação do consumidor e estratégias empresariais. No âmbito da formulação de políticas públicas, sugere-se a adoção de subsídios fiscais, padronização dos processos de reciclagem e obrigação de relatórios sobre reciclagem. No que tange à educação do consumidor, identifica-se uma lacuna comportamental devido à falta de informação e à percepção de que os pontos de reciclagem não têm fácil acesso, dessa forma, são sugeridas campanhas informativas, inclusão do tema em currículos escolares e organização de *workshops* comunitários para mitigação desses problemas. Para as organizações, especialmente as do setor eletrônico, os resultados aqui apontados evidenciam a necessidade de adotar estratégias que atendam às expectativas dos consumidores no que se refere às formas de descarte responsável e aos requisitos regulatórios sobre lixo eletrônico. Ademais, essas organizações poderiam propor parcerias com empresas

de reciclagem, que são essenciais para um gerenciamento eficaz de resíduos eletrônicos. Essas abordagens não só promoveriam práticas de reciclagem, mas também alinhariam as empresas às tendências de sustentabilidade contemporâneas, potencializando seu papel em direção a um futuro mais sustentável.

No que se refere à contribuição teórica, indicam-se lacunas que podem ser exploradas em pesquisas futuras: (1) proposição de modelos teóricos mais abrangentes, incluindo variáveis como hábito e comportamentos passados; (2) teste dos modelos teóricos em lugares diferentes para verificar a influência da cultura local; (3) exploração de outros comportamentos de descarte responsável além da reciclagem, como venda e doação; (4) pesquisas considerando o viés da desejabilidade social; (5) investigações considerando a influência da obsolescência planejada e psicológica e a percepção de vida útil dos aparelhos; (6) investigação sobre a relutância ao reparo de aparelhos eletrônicos; (7) pesquisas que investiguem a influência das recompensas financeiras no descarte responsável; (8) investigações sobre as motivações do comportamento de armazenamento dos aparelhos fora de uso em residências; (9) pesquisas sobre disposição dos consumidores em vender seus eletrônicos fora de uso em plataformas C2B e C2C; e (10) estudos incluindo a variável de preocupação com a privacidade dos dados, principalmente com *smartphones* que, atualmente, armazenam diversas informações pessoais dos consumidores.

Além dessas, considerando a rápida evolução das tecnologias, revisões futuras da literatura poderiam integrar discussões sobre como as tecnologias emergentes podem influenciar a geração e eliminação de lixo eletrônico. Isso incluiria o papel dos novos padrões de consumo, como a crescente prevalência de dispositivos da Internet das Coisas (*Internet of Things* - IoT) e seu impacto nos fluxos de lixo eletrônico.

REFERÊNCIAS

Aboelmaged, M. (2021). E-waste recycling behaviour: An integration of recycling habits into the theory of planned behaviour. *Journal of Cleaner Production*, *278*, 124–182. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124182.

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understading attitudes and predicting social behavior*. Prentice-Hall.

Ananno, A. A., Masud, M. H., Dabnichki, P., Mahjabeen, M., & Chowdhury, S. A. (2021). Survey and analysis of consumers' behaviour for electronic waste management in Bangladesh. *Journal of Environmental Management*, *282*, 1–17. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.111943.

Arbués, F., & Villanúa, I. (2022). Why do Spanish households separate their e-waste for proper disposal? An econometric analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, *29*(5), 7185–7201. https://doi.org/10.1007/s11356-021-15933-9.

Arroyo-López, P. E. (2012). Diseño de programas de reciclaje de e-waste considerando las motivaciones del participante: Un estudio exploratorio en el estado de México. *Psyecology*, *3*(1), 3–14. https://doi.org/10.1174/217119712799240323.

Azizi, D. D. S., Hanafiah, M. M., Woon, K. S., & Ismail, H. (2023). Exploring the factors influencing consumer behaviours and practices towards sustainable WEEE management in Putrajaya, Malaysia. *Heliyon*, *9*(6), 1–14. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17244.

Bai, H., Wang, J., & Zeng, A. Z. (2018). Exploring Chinese consumers' attitude and behavior toward smartphone recycling. *Journal of Cleaner Production*, *188*, 227–236. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.253.

Botelho, A., Ferreira, M. D., Ferreira, C., & Pinto, L. M. C. (2016). The market of electrical and electronic equipment waste in Portugal: Analysis of take-back consumers' decisions. *Waste Management and Research*, *34*(10), 1074–1080. https://doi.org/10.1177/0734242X16658546.

Bovea, M. D., Ibáñez-Forés, V., Pérez-Belis, V., & Juan, P. (2018). A survey on consumers' attitude towards storing and end of life strategies of small information and communication technology devices in Spain. *Waste Management*, *71*, 589–602. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.10.040.

Campbell, D. T. (1963). Social attitudes and other acquired behavioral dispositions. In S. Koch (Ed.), *Psychology: A study of a science* (v. 6, pp. 94–172). McGraw-Hill.

Cheng, M., Hung, S., Tsai, H., & Chou, Y. (2022). Fostering Environmentally Responsible Consumer Behavior: A Hierarchical Approach Toward Smartphone Recycling. *IEEE Transactions on Engineering Management*, *69*(5), 2326–2336. https://doi.org/10.1109/TEM.2020.3007605.

Dhir, A., Koshta, N., Goyal, R. K., Sakashita, M., & Almotairi, M. (2021). Behavioral reasoning theory (BRT) perspectives on E-waste recycling and management. *Journal of Cleaner Production*, *280*. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124269.

Dixit, S., & Badgaiyan, A. J. (2016). Towards improved understanding of reverse logistics - Examining mediating role of return intention. *Resources, Conservation and Recycling*, *107*, 115–128. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2015.11.021.

Dixit, S., & Vaish, A. (2013). Sustaining environment and organisation through e-waste management: a study of post consumption behaviour for mobile industry in India. *International Journal of Logistics Systems and Management*, *16*(1), 1. https://doi.org/10.1504/ijlsm.2013.055559.

Dwivedy, M., & Mittal, R. K. (2013). Willingness of residents to participate in e-waste recycling in India. *Environmental Development*, *6*(1), 48–68. https://doi.org/10.1016/j.envdev.2013.03.001.

Echegaray, F., & Hansstein, F. V. (2017). Assessing the intention-behavior gap in

electronic waste recycling: the case of Brazil. *Journal of Cleaner Production*, *142*, 180–190. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.05.064.

Echegaray, Fabián. (2016). Consumers' reactions to product obsolescence in emerging markets: the case of Brazil. *Journal of Cleaner Production*, *134*, 191–203. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.119.

Fabbri, S. C. P. F., Octaviano, F. R., & Hernandes, E. C. M. (2017). Protocolo da revisão sistémica. In K. R. Felizardo, E. Y. Nakagawa, S. C. P. F. Fabbri, & F. C. Ferrari (Eds.), *Revisão sistemática da literatura em engenharia de software* (1st ed., pp. 15–30). Elsevier.

Forti, V., Baldé, C. P., Kuehr, R., & Bel, G. (2020). *The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential* (Issue July). United Nations University (UNU)/United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) – co-hosted SCYCLE Programme, International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA). http://ewastemonitor.info/.

Gibbs, G. (2009). *Análise de dados qualitativos*. Artmed.

Gilal, F. G., Zhang, J., Gilal, N. G., & Gilal, R. G. (2019). Linking self-determined needs and word of mouth to consumer e-waste disposal behaviour: A test of basic psychological needs theory. *Journal of Consumer Behaviour*, *18*(1), 12–24. https://doi.org/10.1002/cb.1744.

Gök, G., Tulun, Ş., & Gürbüz, O. A. (2017). Consumer Behavior and Policy About E-Waste in Aksaray and Niğde Cities, Turkey. *CLEAN – Soil, Air, Water*, *45*(7). https://doi.org/10.1002/clen.201500733.

Gollakota, A. R. K., Gautam, S., & Shu, C. M. (2020). Inconsistencies of e-waste management in developing nations – Facts and plausible solutions. *Journal of Environmental Management*, *261*(1–30). https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110234.

Islam, M. T., Dias, P., & Huda, N. (2020). Waste mobile phones: A survey and analysis of the awareness, consumption and disposal behavior of consumers in Australia. *Journal of Environmental Management*, *275*. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111111.

Islam, M. T., Dias, P., & Huda, N. (2021). Young consumers' e-waste awareness, consumption, disposal, and recycling behavior: A case study of university students in Sydney, Australia. *Journal of Cleaner Production*, *282*. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124490.

Jackson, T. (2005). Motivating sustainable consumption: A review of evidence on consumer behaviour and behavioural change : A report to the sustainable development research network. *Sustainable Development Research Network.* www.surrey.ac.uk/CES
Kaiser, F. G., Byrka, K., & Hartig, T. (2010). Reviving campbell's paradigm for attitude research. *Personality and Social Psychology Review*, *14*(4), 351–367. https://doi.org/10.1177/1088868310366452.

Kankanamge, C. E. (2023). Consumer Behavior in the Use and Disposal of Personal Electronics: a Case Study of University Students in Sri Lanka. *Circular Economy and*

Sustainability, *3*(1), 407–424. https://doi.org/10.1007/s43615-022-00185-7.

Kaur, A., Gulati, S., Sharma, R., Sinhababu, A., & Chakravarty, R. (2022). Visual citation navigation of open education resources using Litmaps. *Library Hi Tech News*, *39*(5), 7–11. https://doi.org/10.1108/LHTN-01-2022-0012.

Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature reviews in Software Engineering Version 2.3. *Engineering*, *45*(4). https://doi.org/10.1145/1134285.1134500.

Klöckner, C. A. (2013). How Powerful are Moral Motivations in Environmental Protection? In K. Heinrichs, F. Oser, & T. Lovat (Eds.), *Handbook of Moral Motivation* (pp. 447–472). Sense Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-6209-275-4_25.

Klöckner, C. A., & Ohms, S. (2009). The importance of personal norms for purchasing organic milk. *British Food Journal*, *111*(11), 1173–1187. https://doi.org/10.1108/00070700911001013.

Kochan, C. G., Pourreza, S., Tran, H., & Prybutok, V. R. (2016). Determinants and logistics of e-waste recycling. *International Journal of Logistics Management*, *27*(1), 52–70. https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2014-0021.

Kumar, A. (2019). Exploring young adults' e-waste recycling behaviour using an extended theory of planned behaviour model: A cross-cultural study. *Resources, Conservation and Recycling*, *141*(October 2018), 378–389. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.10.013.

Kumar, A., Holuszko, M., & Espinosa, D. C. R. (2017). E-waste: An overview on generation, collection, legislation and recycling practices. *Resources, Conservation and Recycling*, *122*, 32–42. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.01.018.

Kummer, S., Löhle, S., & Schmiedel, U. (2022). Consumer survey on the final consumer behavior concerning the disposal of WEEE in Germany. *Waste Management & Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy*, *40*(5), 538–544. https://doi.org/10.1177/0734242X211025198.

Laeequddin, M., Abdul, W. K., Sahay, V., & Tiwari, A. K. (2022). Factors That Influence the Safe Disposal Behavior of E-Waste by Electronics Consumers. *Sustainability*, *14*(9). https://doi.org/10.3390/su14094981.

Lindenberg, S., & Steg, L. (2007). Normative, Gain and Hedonic Goal Frames Guiding Environmental Behavior. *Journal of Social Issues*, *63*(1), 117–137. https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2007.00499.x.

Liu, J., Bai, H., Zhang, Q. Q., Jing, Q., Xu, H. H., Hongtao, B., Zhang, Q. Q., Jing, Q., & Xu, H. H. (2019). Why are obsolete mobile phones difficult to recycle in China? *Resources, Conservation and Recycling*, *141*(July 2018), 200–210. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.10.030.

Lizin, S., Van Dael, M., & Van Passel, S. (2017). Battery pack recycling: Behaviour change interventions derived from an integrative theory of planned behaviour study.

Resources, Conservation and Recycling, *122*, 66–82. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.02.003.

Milovantseva, N., & Saphores, J. D. (2013). E-waste bans and U.S. households' preferences for disposing of their e-waste. *Journal of Environmental Management*, *124*, 8–16. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.03.019.

Naqvi, A., & Farooq, S. (2024). Investigating the Role of Perceived Convenience and Perceived Privacy Risks on E-Waste Disposal Behavior among Smartphone Users in Pakistan. *Journal of Hazardous, Toxic, and Radioactive Waste*, *28*(2). https://doi.org/10.1061/JHTRBP.HZENG-1293.

Nduneseokwu, C. K., Qu, Y., & Appolloni, A. (2017). Factors influencing consumers' intentions to participate in a formal e-waste collection system: A case study of Onitsha, Nigeria. *Sustainability (Switzerland)*, *9*(6), 1–17. https://doi.org/10.3390/su9060881.

Nisha, B., Shajil, S., Dutta, R., & Jain, T. (2022). Consumer awareness and perceptions about e-waste management in semi-urban area of northern Tamil Nadu: A mixed-method approach. *Journal of Family and Community Medicine*, *29*(2), 132–137. https://doi.org/10.4103/jfcm.jfcm_318_21.

Nowakowski, P. (2016). The influence of residents' behaviour on waste electrical and electronic equipment collection effectiveness. *Waste Management and Research*, *34*(11), 1126–1135. https://doi.org/10.1177/0734242X16669997.

Nowakowski, P. (2019). Investigating the reasons for storage of WEEE by residents – A potential for removal from households. *Waste Management*, *87*, 192–203. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.02.008.

Ofori, D., & Opoku, A. M. (2022). Sustainable electronic waste management among households: a circular economy perspective from a developing economy. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, *33*(1), 64–85. https://doi.org/10.1108/MEQ-04-2021-0089.

Otto, S., Kibbe, A., Henn, L., Hentschke, L., & Kaiser, F. G. (2018). 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*, *204*, 33–40. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.293.

Pereira, F. A. M., Ferraz, S. B., & Massaini, S. A. (2014). Dimensões de Consciência dos Consumidores no Processo de Reciclagem do Lixo Eletrônico (E-WASTE) Consumer Awareness dimensions in the Electronic Waste Recycling Process (E- WASTE). *Revista Gestão & Tecnologia*, *14*(3), 177–202.

Pessanha, L. P. M., & Morales, G. (2020). Consumer behavior in the disposal of Information Technology Equipment: characterization of the household flow. *Gestão & Produção*, *27*(3). https://doi.org/10.1590/0104-530x4313-20.

Pham, T. T., Lam, T. P. M., Le Dang, H., & Pham, N. T. (2023). Consumers' willingness to pay an environmental fee for e-waste recycling in Vietnam: integrating the theory of planned behaviour and the norm activation model. *Journal of Material Cycles and Waste*

Management, *25*(5), 2900–2914. https://doi.org/10.1007/s10163-023-01723-7.

Pierron, X., Williams, I. D., & Shaw, P. J. (2022). Unlocking the Value of Stockpiled Mobile Handsets: a Delphi Evaluation of Factors Influencing End of Use. *Detritus*, *18*, 12–23. https://doi.org/10.31025/2611-4135/2022.15159.

Prezotto, M., Martins, M. G., De Paiva, J. M. F., & Moris, V. A. D. S. (2022). Investigation of Consumer Behavior in Disposing of Waste Electrical and Electronic Equipment—Perceptions and Difficulties. *The Journal of Solid Waste Technology and Management*, *48*(4), 548–559. https://doi.org/10.5276/JSWTM/2022.548.

Ramzan, S., Liu, C. G., Munir, H., & Xu, Y. (2019). Assessing young consumers' awareness and participation in sustainable e-waste management practices: a survey study in Northwest China. *Environmental Science and Pollution Research*, *60*(1), 8–16. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.02.002.

Ratay, C., & Mohnen, A. (2022). Motivating consumer-to-business smartphone returns: Evidence from a factorial survey experiment. *Journal of Cleaner Production*, *369*. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133114.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, *55*(1), 68–78. https://doi.org/10.1037110003-066X.55.1.68.

Sabbaghi, M., Esmaeilian, B., Raihanian Mashhadi, A., Behdad, S., & Cade, W. (2015). An investigation of used electronics return flows: A data-driven approach to capture and predict consumers storage and utilization behavior. *Waste Management*, *36*(2015), 305–315. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.11.024.

Sari, D. P., Masruroh, N. A., & Asih, A. M. S. (2021). Consumer Intention to Participate in E-Waste Collection Programs: A Study of Smartphone Waste in Indonesia. *Sustainability*, *13*(5), 27–59. https://doi.org/10.3390/su13052759.

Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. *Advances in Experimental Social Psychology*, *10*(C), 221–279. https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60358-5.

Shokouhyar, S., & Shahrasbi, A. (2022). Revealing the reality behind consumers' participation in WEEE treatment schemes: a mixed method approach. *Journal of Environmental Planning and Management*, *65*(13), 2436–2467. https://doi.org/10.1080/09640568.2021.1972284.

Singh, S., Routroy, S., & Dasgupta, M. S. (2023). Electrical and electronic equipment consumption pattern and e-waste disposal behaviour of individuals and households in India. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, *25*(4), 2390–2406. https://doi.org/10.1007/s10163-023-01697-6.

Siringo, R., & Herdiansyah, H. Kusumastuti, R. D. (2020). Underlying factors behind the low participation rate in electronic waste recycling. *Global Journal of Environmental Science and Management*, *5*(2), 203–214. https://doi.org/10.22034/gjesm.2020.02.06.

Step Initiative. (2014). One Global Definition of E-waste. *United Nations University*, *3576*(June). http://www.step-initiative.org/files/step/_documents/StEP_WP_One Global Definition of E-waste_20140603_amended.pdf.

Tan, Q., Duan, H., Liu, L., Yang, J., & Li, J. (2018). Rethinking residential consumers' behavior in discarding obsolete mobile phones in China. *Journal of Cleaner Production*, *195*, 1228–1236. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.244.

Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, *14*(3), 207–222. https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375.

Van den Berge, R., Magnier, L., & Mugge, R. (2023). Until death do us part? In-depth insights into Dutch consumers' considerations about product lifetimes and lifetime extension. *Journal of Industrial Ecology*, *27*(3), 908–922. https://doi.org/10.1111/jiec.13372.

Wang, Z., Guo, D., Wang, X., Zhang, B., & Wang, B. (2018). How does information publicity influence residents' behaviour intentions around e-waste recycling? *Resources, Conservation and Recycling*, *133*, 1–9. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.01.014.

Westaby, J. D. (2005). Behavioral reasoning theory: Identifying new linkages underlying intentions and behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *98*(2), 97–120. https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2005.07.003.

Wibowo, N., Nurcahyo, R., & Gabriel, D. S. (2022). Environmental awareness factor of used cell phones. *Global Journal of Environmental Science and Management*, *8*(1), 87–100. https://doi.org/10.22034/gjesm.2022.01.07.

Yadav, R., Kumar, D. P., & Kumar, S. (2022). Understanding the individuals' motivators and barriers of e-waste recycling: A mixed-method approach. *Journal of Environmental Management*, *324*. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116303.

Yamamoto, H., & Murakami, S. (2022). Which consumer psychological factors influence the lifetime of consumer electronic products? A case study of personal computers in Japan. *Waste Management*, *144*, 233–245. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2022.03.030.

Zafar, S., & Armughan, M. (2023). Assessing Consumers' Awareness, Disposal, and Participation Toward Electronic Waste in a Developing Economy: Evidence From Pakistan. *Journal of Asian and African Studies*. https://doi.org/10.1177/00219096231173388.

Zhang, L., Ran, W., Jiang, S., Wu, H., & Yuan, Z. (2021). Understanding consumers' behavior intention of recycling mobile phone through formal channels in China: The effect of privacy concern. *Resources, Environment and Sustainability*, *5*, 1–10. https://doi.org/10.1016/j.resenv.2021.100027.

Zhang, Y., Wu, S., & Rasheed, M. I. (2020). Conscientiousness and smartphone recycling intention: The moderating effect of risk perception. *Waste Management*, *101*, 116–125. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.09.040.

Zhao, H., Waughray, D., Malone, D. M., Msuya, J., Ryder, G., Bakker, P., Seth, N., Yong, L., & Payet, R. (2019). A New Circular Vision for Electronics Time for a Global Reboot. *Report in Support of the United Nations E-Waste Coalition, World Economic Forum.*, *January*, 24. https://www.weforum.org/reports/a-new-circular-vision-for-electronics-time-for-a-global-reboot.