

Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

Departamento de Administração

YAN VIEIRA DE JESUS COSTA

**A LOGÍSTICA REVERSA DE ELETROELETRÔNICOS COM
BATERIAS NO BRASIL: um levantamento com consumido-
res brasileiros**

Brasília – DF

2023

YAN VIEIRA DE JESUS COSTA

**A LOGÍSTICA REVERSA DE ELETROELETRÔNICOS COM
BATERIAS NO BRASIL: um levantamento com consumido-
res brasileiros**

Monografia apresentada ao Departamento de Administração como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração.

Professora Orientadora: Dr.^a, Patrícia
Guarnieri dos Santos

Brasília – DF

2023

YAN VIEIRA DE JESUS COSTA

**A LOGÍSTICA REVERSA DE ELETROELETRÔNICOS COM
BATERIAS NO BRASIL: um levantamento com consumido-
res brasileiros**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de
Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do
aluno

Yan Vieira de Jesus Costa

Dr.^a, Patrícia Guarnieri dos Santos

Professora-Orientadora

Dr., Lechan Colares Santos,

Professor-Examinador

Ms., Bárbara de Oliveira Vieira

Professora-Examinadora

Brasília, 12 de janeiro de 2023

Dedico este trabalho à minha orientadora, Professora Patrícia Guarnieri, que colaborou diretamente comigo e sem ela, não teria concluído este projeto. Também dedico à minha avó paterna, Doralice Rosa, e minha bisavó materna, Maria Meira, que infelizmente faleceram durante o percurso e não tive o privilégio de compartilhar com elas esse momento.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me guiado durante todos esses anos de graduação, principalmente na realização deste trabalho e nunca ter me deixado desistir de obter meu tão sonhado diploma na Universidade de Brasília.

Agradeço aos meus pais, Carmen e Gilvanilson, que sempre estiveram do meu lado e me dando todo apoio possível.

À professora Patrícia, sempre fazendo com que todo o trabalho ficasse de uma maneira mais tranquila, sendo solícita em todos os momentos, paciente e estendendo os prazos para que conseguisse realizar cada etapa sem pressão.

Aos meus amigos, especialmente a Ester, que esteve ao meu lado em cada etapa e os grupos do Facebook que me ajudaram a obter um maior alcance do questionário.

À minha equipe de estágio na Câmara, agradeço pela paciência, sobretudo, minha supervisora, Maria de Fátima, que sempre acreditou em mim e contribuiu com várias liberações do expediente a fim de elaborar cada passo deste trabalho.

Por fim, quero agradecer a todos que nunca desistiram de mim, entenderam minha ausência e me ajudaram de alguma forma para chegar até aqui.

Gratidão a todos!

RESUMO

Com o avanço da tecnologia no Brasil, a compra e utilização dos aparelhos eletroeletrônicos fica a cada dia mais comum, principalmente daqueles que contém baterias, pois as pessoas estão conectadas a todo momento e lugares, sendo imprescindível a portabilidade e condução desses equipamentos. Nesse contexto, quando o consumidor descarta um algum aparelho eletroeletrônico que utiliza bateria, surge o resíduo de equipamento eletroeletrônico (REEE) com bateria, que tem a maior periculosidade comparado aos demais tipos de REEEs, uma vez que essas baterias são compostas por metais pesados, que também são considerados valiosos e escassos na natureza, e quando descartados inadequadamente podem causar danos ao meio ambiente, pois contém chumbo, cádmio, mercúrio, níquel, prata, lítio, zinco, manganês e seus compostos. Dessa forma, o Brasil instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), tornando obrigatória a logística reversa, que é de significativa importância nesse processo de descarte de REEEs. Posto isto, o objetivo geral dessa monografia foi identificar o conhecimento da população brasileira sobre o descarte dos celulares, *notebooks*, *netbooks*, *tablets*, *palmtops* e aparelhos de MP3 a MP10. Para isso, foi realizada uma pesquisa empírica, descritiva e quantitativa, cujo método de pesquisa de campo foi o levantamento (*Survey*) por meio da aplicação de um questionário a 509 consumidores brasileiros dos produtos mencionados. Os resultados demonstram que 50,29% dos respondentes acreditam que não dão a destinação correta aos seus REEEs com baterias, 64,24% alegaram não possuir conhecimento sobre a logística reversa, 76,62% não conhecem a PNRS e 47,74% dos participantes guardam seus resíduos. Concluiu-se que os consumidores participantes dessa pesquisa não estão satisfeitos com a durabilidade dos seus aparelhos eletroeletrônicos com baterias, uma vez que esperam que eles durem muito tempo. Além disso, foi apurado também que apenas 13,95% dos respondentes descartam seus REEEs com baterias no lixo comum, revelando uma grande diminuição em relação a outras pesquisas com consumidores, mesmo eles tendo pouco acesso às informações sobre o descarte correto, pouco conhecimento de locais adequados de descarte desses itens e não buscam informações com os seus fabricantes, nem com seus revendedores sobre como proceder com esse descarte. Logo, no que tangem as contribuições, esse estudo aqui permite compreender o comportamento dos consumidores brasileiros ao descartar seus REEEs com baterias, bem como demonstrar o desconhecimento deles acerca da PNRS e da logística reversa, dando ênfase em mais de um produto da linha verde classificada por ABDI (2013) e busca promover a conscientização da população para uma melhor gestão dos resíduos eletroeletrônicos.

Palavras-chave: Logística Reversa; Equipamentos Eletroeletrônicos; Bateria; REEE; Linha verde; PNRS.

ABSTRACT

With the advancement of technology in Brazil, the purchase and use of electronic devices is becoming more common every day, especially those that contain batteries, as people are connected at all times and places, being essential to carry and carry these devices. In this context, when the consumer discards an electronic device that uses a battery, waste electrical and electronic equipment (WEEE) with battery appears, which is more dangerous compared to other types of WEEE, since these batteries are composed of metals heavy, which are also considered valuable and scarce in nature, and when improperly discarded can cause damage to the environment, as it contains lead, cadmium, mercury, nickel, silver, lithium, zinc, manganese and their compounds. Thus, Brazil instituted the National Solid Waste Policy (PNRS), making reverse logistics mandatory, which is of significant importance in this WEEE disposal process. That said, the general objective of this monograph was to identify the knowledge of the Brazilian population about the disposal of cell phones, notebooks, netbooks, tablets, palmtops and MP3 to MP10 devices. For this, an empirical, descriptive and quantitative research was carried out, whose field research method was the survey through the application of a questionnaire to 509 Brazilian consumers of the mentioned products. The results show that 50.29% of respondents believe that they do not correctly dispose of their WEEE with batteries, 64.24% claimed not to have knowledge about reverse logistics, 76.62% do not know the PNRS and 47.74% of participants keep their waste. It was concluded that the consumers participating in this research are not satisfied with the durability of their electronic devices with batteries, since they expect them to last a long time. In addition, it was also found that only 13.95% of respondents dispose of their WEEE with batteries in common waste, revealing a large decrease in relation to other surveys with consumers, even though they have little access to information about correct disposal, little knowledge of appropriate disposal sites for these items and do not seek information from their manufacturers or their retailers on how to proceed with such disposal. Therefore, in terms of contributions, this study allows us to understand the behavior of Brazilian consumers when discarding their WEEE with batteries, as well as demonstrating their lack of knowledge about PNRS and reverse logistics, emphasizing more than one product from the classified green line by ABDI (2013) and seeks to raise awareness among the population for better management of electronic waste.

Keywords: Reverse logistic; Electronic Equipment; Battery; WEEE; Green Line; PNRS.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Cadeia de Suprimentos e Ciclo Da Logística Reversa	22
FIGURA 2 – Logística Reversa: Área de Atuação e Etapas Reversas	23
FIGURA 3 – Linhas dos produtos EEES.....	25
FIGURA 4 – Geração de RSU no Brasil (em toneladas por ano e quilogramas por habitante por ano)	28
FIGURA 5 – Participação das Regiões na Geração de RSU (em por cento)	30
FIGURA 6 – Nuvem de Palavras das Publicações da RSL.....	37
FIGURA 7 – Nuvem de Palavras das palavras-chave da RSL.....	43
FIGURA 8 – Lixo eletrônico no mundo.....	49
FIGURA 9 – População do Brasil.....	51
FIGURA 10 – Tamanho da Amostra	52
FIGURA 11 – Margem de erro da Amostra	54
FIGURA 12 - Amostra por Estado (UF).....	55

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Geração de RSU no Brasil e Regiões (em quilogramas por habitante por dia)	29
GRÁFICO 2 – Publicações por Ano da RSL	36
GRÁFICO 3 – Tipo de Publicação da RSL.....	37
GRÁFICO 4 – Natureza da RSL.....	38
GRÁFICO 5 – Delineamento da RSL	38
GRÁFICO 6 – Abordagem da RSL.....	39
GRÁFICO 7 – Método da RSL	39
GRÁFICO 8 – Recorte Temporal da RSL	40
GRÁFICO 9 – Amostra da RSL.....	40
GRÁFICO 10 – Perfil Amostral/Participantes da RSL	41
GRÁFICO 11 – Instrumentos/Procedimentos de Coleta de Dados da RSL	42
GRÁFICO 12 – Procedimentos de Análise de Dados da RSL	42
GRÁFICO 13 – Participantes que concordaram em participar da pesquisa.....	53
GRÁFICO 14 – Participantes maiores ou menores de idade	53
GRÁFICO 15 – Amostra por Gênero.....	54
GRÁFICO 16 – Faixa Etária da Amostra.....	55
GRÁFICO 17 – Nível de Escolaridade da Amostra	56
GRÁFICO 18 – Renda Familiar da amostra	57
GRÁFICO 19 – Unidade Familiar da amostra	57
GRÁFICO 20 – Distribuição das questões por seção	60
GRÁFICO 21 – Vida útil esperada pelos consumidores.....	66
GRÁFICO 22 – Utilização ou posse dos eletroeletrônicos com baterias pelos consumidores.....	67
GRÁFICO 23 – Trocas de eletroeletrônicos com baterias	68
GRÁFICO 24 – Situações que os consumidores realizam a troca de seus EEEs com baterias	68
GRÁFICO 25 – Percepção dos consumidores acerca de suas atitudes de descarte.....	69
GRÁFICO 26 – Destinações que os consumidores dão aos seus EEEs com baterias	70
GRÁFICO 27 – Conhecimento dos consumidores sobre a Logística Reversa	71
GRÁFICO 28 – Conhecimento dos consumidores acerca da PNRS	73
GRÁFICO 29 – Responsáveis pelo descarte adequado para os consumidores	74
GRÁFICO 30 – Principal responsável pelo descarte adequado para os consumidores	74
GRÁFICO 31 – Principal fabricante de EEEs com baterias para os consumidores ..	76
GRÁFICO 32 – Busca de informações com os fabricantes.....	77
GRÁFICO 33 – Conhecimento dos consumidores acerca dos programas de LR dos fabricantes.....	77
GRÁFICO 34 – Obrigação por Lei dos fabricantes sobre informações acerca da LR	78
GRÁFICO 35 – Fabricantes fizeram uma boa divulgação sobre a LR	78
GRÁFICO 36 – Fabricantes deveriam investir mais na divulgação da LR	79
GRÁFICO 37 – Fabricantes deveriam conceder benefícios.....	80
GRÁFICO 38 – Principal revendedor de EEEs com baterias para os consumidores.....	81
GRÁFICO 39 – Busca de informações com os revendedores	82

GRÁFICO 40 – Conhecimento dos consumidores acerca dos programas de LR dos revendedores	82
GRÁFICO 41 – Obrigação por Lei dos revendedores sobre informações acerca da LR	83
GRÁFICO 42 – Revendedores fizeram uma boa divulgação sobre a LR.....	83
GRÁFICO 43 – Revendedores deveriam investir mais na divulgação da LR.....	84

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Resultados do Google Acadêmico da RSL.....	34
TABELA 2 – Medidas de localização e dispersão das afirmações pertinentes aos Hábitos e Percepções	86
TABELA 3 – Medidas de localização e dispersão das afirmações sobre a PNRS (grau de concordância).....	89
TABELA 4 – Medidas de localização e dispersão das afirmações sobre a PNRS (grau de conhecimento).....	90
TABELA 5 – Medidas de localização e dispersão das afirmações pertinentes aos Fabricantes.....	92
TABELA 6 – Medidas de localização e dispersão das afirmações pertinentes aos Revendedores (grau de satisfação)	93
TABELA 7 – Medidas de localização e dispersão das afirmações pertinentes aos Revendedores (grau de concordância)	93

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Programa de Logística Reversa e Disponibilização de Pontos de Coleta por Empresa.....	50
QUADRO 2 – Processo de pré-teste por especialistas	62
QUADRO 3 – Objetivos específicos e principais resultados	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
- ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
- ABREE – Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos
- ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de limpeza pública e resíduos especiais
- DF – Distrito Federal
- EEEs – Equipamentos Elétricos e Eletrônicos
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IFs – Institutos Federais
- IFPA – Instituto Federal do Pará
- JTnl – *Journal of Technology & Information*
- LR – Logística Reversa
- MMA – Ministério do Meio Ambiente
- Mt – Megatoneladas
- ONU – Organização das Nações Unidas
- PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
- PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
- REEE – Resíduo de Equipamento Eletroeletrônico
- REEEs – Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos
- RLEC – *Reserve Logistics Executive Council*
- RSL – Revisão Sistemática da Literatura
- RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
- SLR – Sistema de Logística Reversa
- SP – São Paulo
- TCC – Trabalhos de Conclusão de Curso
- TI – Tecnologia da Informação
- UNIVASF – Universidade Federal do Vale do São Francisco

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Contextualização.....	15
1.2. Formulação do problema	17
1.3. Objetivo Geral	18
1.4. Objetivos Específicos	18
1.5. Justificativa.....	19
1.6. Organização do Trabalho.....	20
2. REVISÃO DE LITERATURA	21
2.1. REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1.1. Logística Reversa	21
2.1.1.1. Logística Reversa de Pós-Consumo e Pós-Venda	23
2.1.2. Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE)	24
2.1.3. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).....	26
2.1.4. Consumo Sustentável e Descarte Responsável.....	30
2.2. REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA	32
2.2.1. Formulação da Pergunta	33
2.2.2. Critérios de Exclusão e Inclusão.....	33
2.2.3. Seleção e Acesso da Literatura.....	34
2.2.4. Qualidade da Literatura	35
2.2.5. Análise, Síntese e Disseminação dos Resultados.....	35
2.2.5.1. Análise Bibliométrica	35
2.2.5.2. Síntese, Disseminação dos Resultados e Lacunas.....	44
3. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	47
3.1. Tipo e descrição geral dos métodos de pesquisa	47
3.2. Caracterização da organização, setor ou área, objeto do estudo	48
3.3. População e amostra	51
3.4. Caracterização e descrição dos instrumentos de pesquisa	58
3.5. Procedimentos de coleta e de análise de dados.....	61
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	65
4.1. Análise de Frequência.....	65
4.1.1. Hábitos e Percepções dos Consumidores de Eletroeletrônicos com Baterias.....	65
4.1.2. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).....	73

4.1.3. Expectativas dos Consumidores sobre os Fabricantes e Revendedores de Eletroeletrônicos com Baterias	75
4.1.3.1. Sobre os Fabricantes	76
4.1.3.2. Sobre os Revendedores.....	80
4.2. Análise das Medidas de Localização e de Dispersão	85
4.2.1. Hábitos e Percepções dos Consumidores de Eletroeletrônicos com Baterias.....	86
4.2.2. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).....	89
4.2.3. Expectativas dos Consumidores sobre os Fabricantes e Revendedores de Eletroeletrônicos com Baterias.....	91
4.2.3.1. Sobre os Fabricantes	92
4.2.3.2. Sobre os Revendedores.....	92
4.3. Relação dos Objetivos Específicos com os Resultados.....	95
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	98
5.1. Considerações Finais.....	98
5.2. Limitações do Trabalho	100
5.3. Sugestões para estudos futuros.....	101
5.4. Implicações Gerenciais	102
REFERÊNCIAS.....	103
APÊNDICES	107
Apêndice A – Planilha Elaborada na Revisão Sistemática da Literatura	107
Apêndice B – Questionário desenvolvido nesta pesquisa	110
Apêndice C – Imagens publicadas nas redes sociais para o levantamento	147

1. INTRODUÇÃO

De modo que possa gerar maior entendimento, o capítulo está subdividido em cinco partes: contextualização, formulação do problema, objetivo geral, objetivos específicos e justificativa.

1.1. Contextualização

Com o avanço da tecnologia no Brasil, a compra e utilização dos aparelhos eletroeletrônicos fica a cada dia mais comum, principalmente em países em desenvolvimento, que estão em constante atualização digital e com consumidores ávidos por consumir itens tecnológicos. Entretanto, esses equipamentos, em sua maioria, precisam de baterias para que sejam utilizados por seus usuários ou até mesmo para que funcionem. Essas baterias são compostas por metais pesados, que também são considerados valiosos e escassos na natureza, e quando descartados inadequadamente podem causar danos ao meio ambiente. Além disso, o consumo irresponsável e o caminho dos resíduos sólidos vêm incentivando discussões das questões ambientais devido a maior frequência de substituição dos computadores, celulares e demais dispositivos eletrônicos, soma-se a isso o fato que muitos consumidores não sabem como proceder para o descarte ambientalmente correto dos produtos que não utilizam mais (SELPIS; CASTILHO; ARAUJO, 2012).

A logística reversa (LR) é de significativa importância nesse processo de descarte, em que o Art. 3º da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, a define em seu capítulo II como:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2010).

Decorrente das demandas da PNRS, em 13 fevereiro de 2013, foi publicado um edital de chamamento de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes

de produtos eletroeletrônicos e seus componentes, a fim de elaborar um Acordo Setorial para a execução do Sistema de Logística Reversa de abrangência nacional para esses produtos (BRASIL, 2013). Logo, os equipamentos eletroeletrônicos são desfeitos de maneira correta, por meio reciclagem, remanufatura ou finalidade final adequada (XAVIER *et al.*, 2013).

Diante do exposto, “os resíduos eletroeletrônicos podem ser divididos basicamente em cinco categorias: Linha Branca, Linha de Consumo, Linha de TI e Telecom, Linha de Som e Imagem e Pilhas/Baterias/Lâmpadas”, sendo que a linha de TI e Telecom abrangem aparelhos de DVDs, computadores, telefones celulares e fixos, interfones, *palmtops*, *notebooks*, *netbooks*, aparelhos de MP3 a MP10, impressoras, *scanners*, aparelhos de fax, entre outros (GUARNIERI, 2013, p. 177).

Já para a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), os equipamentos eletrônicos podem ser categorizados em quatro grupos: linha branca - refrigeradores, fogões, lavadoras de roupas e condicionadores de ar; linha marrom – televisores em geral, DVD/VHS, produtos de áudio, câmeras e filmadoras; linha azul – batedeiras, liquidificadores, fornos elétricos e furadeiras; e, linha verde – computadores em geral, *notebooks*, impressoras e celulares (ABDI, 2013).

De acordo com Xavier *et al.* (2017) os Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônico (REEEs) são classificados, para fins de educação ambiental, como Eletrodomésticos, Eletroeletrônicos, Monitores, Informática e Telecomunicações, Fios e Cabos, Pilhas e Baterias e Equipamentos de Iluminação (Lâmpadas). Referindo-se a Informática e Telecomunicações os equipamentos eletrônicos da linha verde, exceto os monitores, sendo eles: computadores *desktops*, *notebooks*, periféricos, fax, *tablets*, impressoras, *iPods*, celulares, secretárias eletrônicas, placas de circuito integrado, reatores, discos rígidos, fitas de *backup*, copiadoras, gravadores de CD, DVD e VHS, *plotters*, *scanners*, terminais de caixa, terminais inteligentes, unidades de armazenamento externo, roteadores, *thin clients*, cartuchos de tinta, *toners*, acessórios, mídias, PABX, *modems*, MP3 players, *netbooks*, *smartphones*, teclados, mouse, câmeras fotográficas digitais, *videogames*, *videoquês*, microfones, calculadoras, fones de ouvido, etc.

Mediante o exposto, este estudo trata dos Equipamentos Eletroeletrônicos (EEEs) com baterias da linha verde, classificados por Xavier *et al.* (2017) como Informática e Telecomunicações, tratando exclusivamente dos telefones celulares e fixos, *palmtops*, *notebooks*, *netbooks*, *tablets* e aparelhos de MP3 a MP10.

A escolha do tema se deu devido ao grande acesso população aos itens mencionados, sobretudo, da grande rotatividade de troca deles. Visto a preocupação com o meio ambiente e o risco de contaminação na decomposição desses bens, é de extrema relevância que sejam descartados de forma correta para retornarem de maneira correta à cadeia produtiva.

1.2. Formulação do problema

A priori, Yura (2014), em sua tese, buscou analisar o processo de execução do Sistema de Logística Reversa (SLR) proposto pelo acordo setorial; compreender a maneira de inter-relação dos diferentes elos da cadeia dos EEEs, sendo dos fabricantes, importadores, comércios/distribuidores, cooperativas e poder público; e ter o entendimento do contexto que as negociações se estabeleceram para implantar a logística reversa e identificar as dificuldades de cada setor relacionado.

Contudo, Sampaio (2015), investigou o comportamento dos consumidores no descarte do pós-consumo de baterias de celulares, *smartphones*, e *tablets* nas Regiões Administrativas do Distrito Federal: Plano Piloto, Cruzeiro, Sudoeste, Lago Sul e Lago Norte; realizou uma análise do ponto de vista dos consumidores relacionados aos impactos, o recebimento de informações, o conhecimento sobre a logística reversa e fez uma relação de programas de logística reversa das operadoras e empresas fabricantes dos produtos.

Entretanto, Santos e Guarnieri (2018) procuraram avaliar as redes de logística reversa feitas pelas operadoras de telefonia móvel no Brasil, diante da visão dos consumidores e também com base na análise dos *websites* delas com o intuito de verificar de maneira realística a transmissão de informações acerca dos canais reversos.

Dessa forma surge a importância do questionamento: Quais as principais formas de descarte dos aparelhos eletroeletrônicos com baterias da linha verde que os usuários utilizam no Brasil?

1.3. Objetivo Geral

O objetivo geral dessa pesquisa é identificar o conhecimento da população brasileira sobre o descarte dos aparelhos eletroeletrônicos com baterias da linha verde.

1.4. Objetivos Específicos

- i. Levantar as expectativas dos consumidores quanto ao tempo de vida útil dos seus aparelhos eletroeletrônicos com baterias, tais como telefones celulares e fixos, *palmtops*, *notebooks*, *netbooks*, *tablets* e aparelhos de MP3 a MP10;
- ii. Identificar o conhecimento dos brasileiros sobre a Logística Reversa;
- iii. Apontar as formas que os consumidores brasileiros descartam seus aparelhos eletroeletrônicos com baterias, tais como telefones celulares e fixos, *palmtops*, *notebooks*, *netbooks*, *tablets* e aparelhos de MP3 a MP10;
- iv. Identificar o nível de conhecimento das pessoas sobre os tipos corretos de descarte desses aparelhos;
- v. Identificar o conhecimento dos brasileiros sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);
- vi. Identificar a percepção dos consumidores sobre as práticas e ações de Logística Reversa dos fabricantes e revendedores de aparelhos eletroeletrônicos com baterias, tais como telefones celulares e fixos, *palmtops*, *notebooks*, *netbooks*, *tablets* e aparelhos de MP3 a MP10;

1.5. Justificativa

O acúmulo de resíduos que a indústria de eletroeletrônicos gera no Brasil e no mundo, pode causar sérios problemas à saúde da população e ao meio ambiente, já que computadores ficam desatualizados na logística comercial a cada dois anos, assim como máquinas são trocadas, baterias de celulares, equipamentos de impressão e conexão, cabos, infraestrutura de rede e outros materiais equipamentos digitais (SILVA; OLIVEIRA; MARTINS, 2007).

Ademais, o cenário atual ainda tem controvérsias a respeito da classificação de perigo dos Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEEs) e para a Convenção da Basileia para o Controle dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos (1989), um tratado internacional cujo objetivo é reduzir a transferência desses resíduos, os REEEs são apontados como perigosos (CARDOSO *et al.*, 2019).

O estudo foi realizado tendo em vista a dificuldade da população brasileira em desfazer-se de equipamentos eletroeletrônicos, principalmente os que contém bateria, fazendo com que os REEEs sejam depositados nos locais incorretos, gerando danos ao meio ambiente e à saúde da população.

Este trabalho contribui para a teoria e conseqüentemente a faz avançar, pois as pesquisas já publicadas tratam dos EEEs de forma isolada ou generalizam, sem dar ênfase nos produtos aqui delimitados, justificando ainda mais tal trabalho e ressaltando sua necessidade.

Conseqüentemente, não se encontram disponíveis publicações que retratem o entendimento dos consumidores brasileiros sobre a logística reversa dos eletroeletrônicos com baterias, sendo eles os *palmtops*, *notebooks*, *netbooks*, *tablets*, aparelhos de MP3 a MP10 e dos telefones fixos e celulares ou *smartphones*, onde o último possui itens em sua composição que podem causar graves danos ao meio ambiente e até aos seres humanos por conterem chumbo, cádmio, mercúrio, níquel, prata, lítio, zinco, manganês e seus compostos (SILVA *et al.*, 2021; MARTIN *et al.*, 2022). Logo, esta pesquisa preenche as lacunas apontadas.

Os trabalhos de Freitas e Oliveira (2021), assim como de Ramos, Cruz e Barbosa (2021), constataram que os consumidores descartam os REEEs no lixo comum por falta de local apropriado ou desinformação, trazendo uma grande preocupação da

maneira que as pessoas os descartam perante sua periculosidade e este trabalho atualiza a literatura sobre tal hábito.

Por fim, esta pesquisa desperta o interesse das pessoas que participaram sobre os perigos do descarte incorreto dos REEEs e de seus hábitos, ao se debruçarem nos questionamentos feitos durante o levantamento.

1.6. Organização do Trabalho

Este trabalho está organizado da seguinte forma, por capítulo:

1. A introdução, que trata da contextualização do tema estudado, problematização, objetivos e justificativa;
2. A revisão de literatura, que aborda os principais conceitos para tratar da logística reversa de eletroeletrônicos com baterias por meio do referencial teórico, e da revisão sistemática da literatura elaborada de acordo com o protocolo proposto por Cronin, Ryan e Coughlan (2008);
3. Os métodos e técnicas de pesquisa que foram utilizadas na realização do trabalho, com o tipo e descrição geral dos métodos de pesquisa; caracterização da organização, setor ou área, objeto do estudo; população e amostra; caracterização e descrição dos instrumentos de pesquisa; e, procedimentos de coleta e de análise de dados;
4. Os resultados e discussão, que apresentam os resultados atingidos por meio do levantamento, analisados por meio das frequências das respostas dos participantes e pelas medidas de localização e de dispersão, tal como as discussões com a literatura;
5. As conclusões e recomendações, que dispõe das considerações finais, as limitações do trabalho e as sugestões para estudos futuros.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo está dividido em duas partes. Na primeira, o referencial teórico ou fundamentação teórica, onde são apresentadas as definições fundamentais referentes ao tema (OKOLI; DUARTE; MATTAR, 2019). Na segunda, a revisão sistemática da literatura, que é levantado o estado da arte conforme o protocolo apresentado por Cronin, Ryan e Coughlan (2008).

2.1. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1. Logística Reversa

Com os efeitos da globalização, a população passou a ter acesso a um amplo portfólio de tecnologias e produtos de diversos lugares do mundo. A vista disto, o mercado tornou-se ainda mais competitivo, pressionando as empresas a entregarem cada vez mais uma maior variedade de produtos. Em efeito, nota-se uma diminuição no ciclo de vida mercadológico e produtivo dos bens entregues ao consumidor, gerando, assim, um elevado número de resíduos que regressam do mercado (LEITE, 2002, 2009).

As grandes organizações empresariais possuem foco somente na criação e distribuição de produtos e, frequentemente, negligenciam a fase pós-consumo. Entretanto, com a disseminação de informações sobre os problemas ambientais gerados por estes resíduos, a sociedade tem se sensibilizado e pressionado órgãos governamentais e empresas privadas, para que estes criem políticas e soluções que amenizem os impactos ambientais causados por esse excesso de sedimentos. Nesse contexto, surge a logística reversa (GUARNIERI, 2013; SANTOS; GUARNIERI, 2018).

Segundo Leite (2002), a Logística Reversa é o campo logístico responsável por planejar, operar e controlar o fluxo e as informações correspondentes ao retorno de bens de pós-venda e de pós-consumo à cadeia produtiva. Esse processo é realizado por intermédio de diversos canais de distribuição reversos, o objetivo é a agregação de valores econômicos, ecológicos, legais e de imagem corporativa. Diante

disso, pode-se visualizar na Figura 1 o processo da logística reversa ou também chamado de cadeia de suprimentos reversa.



FIGURA 1 – Cadeia de Suprimentos e Ciclo Da Logística Reversa

Fonte: GUARNIERI, 2013, p. 40.

Guarnieri (2013) considerou a Logística Reversa como a área responsável pela operacionalização do retorno de resíduos de pós-venda e pós-consumo ao ciclo de negócios e/ou produtivo, uma vez que, o descarte desses resíduos em aterros sanitários controlados ou lixões não suprem as necessidades ambientais e empresariais contemporâneas.

De maneira análoga, Razzolini Filho (2020) definiu a logística reversa como a esfera responsável pela reinserção dos produtos nas cadeias de distribuição. Sendo assim, a área é responsável por destinar os produtos do ponto de consumo/utilização até o ponto de origem na cadeia de suprimentos, é de suma importância que esse ciclo seja desenvolvido de maneira sustentável e ecológica, visando satisfazer as demandas ambientais, sociais e econômicas.

O *Reserve Logistics Executive Council* (RLEC) (2008) apud Guarnieri (2013) conceitua a logística reversa como curso que promove a movimentação de mercadorias do seu destino final característico para outro local, visando, assim, a geração de valor de outra maneira indisponível, ou com a finalidade de realizar a disposição final dos produtos.

No Brasil, a logística reversa tornou-se obrigatória por meio do Art. 3º da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Contudo, a logística reversa da área das pilhas e

baterias está em fase inicial, pois grande parte da população não conhece os riscos que seus componentes trazem ao meio ambiente e ao bem-estar das pessoas (RUIZ *et al.*, 2012).

2.1.1.1. Logística Reversa de Pós-Consumo e Pós-Venda

Os canais de distribuição diretos são estruturados por diversas etapas, que englobam desde os processos de comercialização do bem produzido até a entrega ao consumidor final (LEITE, 2017). Em contraponto, surgem os canais de distribuição reversos.

Segundo Leite (2017), recentemente, a importância da destinação correta de produtos obsoletos tornou-se um tema relevante. O motivo da retardação de estudos sobre canais reversos está relacionado ao baixo valor econômico dos bens e materiais que retornam ao canal de distribuição direto, principalmente, se comparado ao valor dos produtos originais. Ainda segundo o autor, existem duas categorias de canais de distribuição reversos, são eles: Logística Reversa Pós-Consumo e Logística Reversa Pós-Venda, onde é possível que sejam melhores entendidas pela Figura 2.

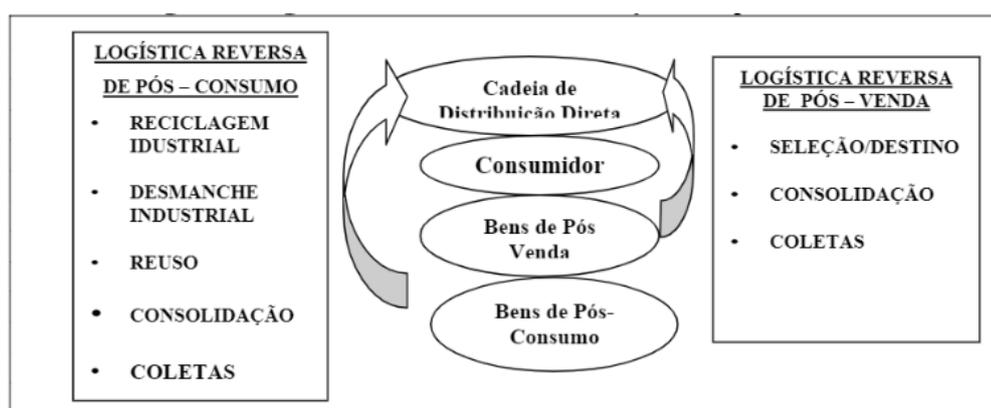


FIGURA 2 – Logística Reversa: Área de Atuação e Etapas Reversas

Fonte: LEITE, 2002, p. 103.

A logística reversa de pós-consumo engloba o planejamento, controle e disposição final dos bens de pós-consumo, sendo assim, são os produtos que chegaram

ao final do seu ciclo de vida útil (GUARNIERI, 2013). O objetivo estratégico desse fluxo reverso é a agregação de valor a esses produtos que foram descartados pela sociedade, esses insumos poderão ser transformados, gerando, assim, novos bens duráveis ou descartáveis, e serem reinseridos no ciclo produtivo por intermédio dos canais reversos de reuso, desmanche, reciclagem ou reuso de uma extensão de vida útil, chegando até a sua destinação final (LEITE, 2002; GUARNIERI, 2013).

Para Leite (2002), a logística reversa de pós-venda é o âmbito responsável pelo equacionamento e operacionalização do fluxo físico e informacional logístico dos bens de pós-venda, que são reinseridos na cadeia de distribuição direta com pouco ou totalmente sem uso. As devoluções desses bens podem ocorrer por diversos motivos, por exemplo, interesses comerciais, problemas em processamento de pedidos, avarias causadas durante o transporte, falhas ou defeitos de funcionamento, entre outros (RAZZOLINI FILHO, 2020).

2.1.2. Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE)

A definição de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE) utilizada pelo Parlamento Europeu é a principal referência brasileira (SANTOS; NASCIMENTO; NEUTZLING, 2014). Sendo assim, a União Europeia (2003) define resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos como:

Equipamentos que dependem de correntes elétricas ou campos eletromagnéticos para funcionar corretamente, bem como os equipamentos para geração, transferência e medição dessas correntes e campos e, ainda, equipamentos projetados para uso com uma tensão nominal não superior a 1.000 volts para corrente alternada e 1500 volts para corrente contínua (União Europeia (2003) apud NASCIMENTO; NEUTZLING, 2014, p. 81).

Visando diminuir o impacto causado por esses resíduos, a União Europeia tem adotado políticas que proíbem a utilização de substâncias tóxicas, como o chumbo (SANTOS; NASCIMENTO; NEUTZLING, 2014). Além disso, foi apresentado em 2020 um novo plano de ação para a economia circular, no qual foi evidenciado que a redução de REEE é uma prioridade.

No Brasil, para a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) configura-se como equipamentos eletrônicos todos os produtos que necessitam de corrente elétrica ou campos eletromagnéticos para desempenhar suas funções. Esses equipamentos podem ser categorizados em quatro grupos: linha branca, linha marrom, linha azul e linha verde. Ao final do ciclo de vida útil, que para a linha verde é aproximadamente de dois a cinco anos, quando inexiste a possibilidade de reuso ou reparo, esses bens passam a ser classificados como resíduos de equipamentos eletrônicos (REEE). A Figura 3 ilustra essa categorização e também a vida útil dos produtos (ABDI, 2013).



FIGURA 3 – Linhas dos produtos EEEs

Fonte: ABDI, 2013, p. 29.

Os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, conhecidos também como *e-waste* (*e-lixo*) e lixo eletrônico, são constituídos por substâncias tóxicas que são nocivas à saúde e degradam o meio ambiente, sendo assim, não podem ser manipulados sem equipamentos de segurança e nem descartados de maneira direta na natureza ou com rejeitos orgânicos. (ABDI, 2013; LEONARD, 2011)

Além da ABDI, em setembro de 1963 foi fundada a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), uma sociedade civil sem fins lucrativos que representa os setores elétrico e eletrônico de todo o Brasil, em que sua missão é assegurar o desenvolvimento competitivo no setor elétrico e eletrônico do país, a defesa de seus legítimos interesses e sua integração à comunidade (ABINEE, 2022).

Dessa forma, em 2016 a Abinee fundou a Gestora para Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos (*Green Eletron*) devido ao crescimento da demanda das empresas, governo e sociedade para que fossem criadas alternativas estruturadas para a coleta e tratamento apropriado dos eletroeletrônicos no fim da sua vida útil (GREEN ELETRON, 2022).

A obsolescência programada “é uma estratégia da indústria para encurtar o ciclo de vida dos produtos, visando a sua substituição por novos e, assim, fazendo girar a roda da sociedade de consumo”, ela foi intensificada com a crise de 1929, onde teve uma queda do consumo e a indústria precisava resgatar o crescimento (SILVA, 2012, p. 82). Consequentemente, a obsolescência programada está diretamente associada com o aumento de REEE.

No que diz respeito à legislação brasileira relativa aos REEEs, o Brasil possui um Acordo Setorial para a Logística Reversa de Eletroeletrônicos que foi assinado em 31 de outubro de 2019 pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e empresas do setor, a fim de efetivar o Sistema de Logística Reversa de Produtos Eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico, ou seja, esse acordo é voltado para qualquer consumidor comum de EEEs (BRASIL, 2019; CORRÊA, 2021).

Em 12 de fevereiro de 2020, foi publicado o Decreto nº 10.240/2020 que estabelece normas para a implementação de sistema de logística reversa obrigatória de produtos eletroeletrônicos de uso doméstico e seus componentes em todo o país para fortalecer o Acordo Setorial e abranger as empresas que não assinaram o Acordo de 2019 (BRASIL, 2020).

2.1.3. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída no Brasil por meio da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, assim como acerca das diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, abrangendo os perigosos; as responsabilidades dos geradores, do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Esta nova Lei alterou a Lei nº 9.605/1998 e a regulamentação da PNRS aconteceu em

dezembro de 2010 mediante o Decreto Federal 7.404/10 (BRASIL, 2010; GUARNIERI, 2013).

Para um maior entendimento acerca dos resíduos e suas diferenciações, para Demajorovic (1995), é notória a relação entre resíduos sólidos e problemas ambientais, visto que seu grau de disseminação é menor comparado aos líquidos e gasosos e para se ter uma ideia do tamanho desse problema basta notar as quantidades de lixo produzidas em cada casa ou indústria.

A palavra lixo foi substituída por resíduos sólidos, onde antes eram vistos como subprodutos comuns do sistema produtivo, porém, passaram a ser encarados como causadores de graves problemas de degradação ambiental. Para um maior entendimento da diferenciação dos termos, o lixo não possui nenhum valor, tendo em vista que só são descartados por não ter nenhuma serventia ao indivíduo, enquanto os resíduos sólidos têm valor econômico associado por proporcionarem a reutilização ou reciclagem no processo produtivo (DEMAJOROVIC, 1995).

De acordo com o Art. 8º da PNRS, ela tem como instrumento a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; a educação ambiental; os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), como os padrões de qualidade ambiental e avaliação de impactos ambientais (BRASIL, 2010).

O Art. 33 da PNRS indica que são obrigados a constituir e implementar sistemas de logística reversa, através do retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos, em que nos itens II e VI abrangem, respectivamente, pilhas e baterias; e, produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010).

Isto posto, por meio da PNRS, em 29 de junho de 2011 foi fundada a Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos (ABREE), entidade sem fins lucrativos cujo objetivo é conscientizar a sociedade, o poder público e o setor privado sobre a importância do descarte correto dos produtos eletroeletrônicos e tem o papel de intermediar o processo de logística reversa determinado pela PNRS através de ações voltadas para o recolhimento dos produtos eletroeletrônicos e sua destinação final ambientalmente correta (ABREE, 2022).

A PNRS também teve influência na criação da *Green Eletron*, pois seu objetivo principal é auxiliar as empresas no atendimento à lei 12.305/2010 (PNRS). Além disso, ela tem como proposta a criação de um sistema coletivo para operacionalizar a Logística Reversa de suas associadas de forma mais eficiente e econômica (GREEN ELETRON, 2022).

No que tange aos consumidores, o parágrafo 4º do Art. 33 da PNRS aponta que os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens com o propósito que seja realizada a logística reversa do bem (BRASIL, 2010).

Dessarte a esse cenário, a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) - resíduos domiciliares e de limpeza urbana – no Brasil está em constante aumento. Entretanto, no ano de 2020 surgiu a pandemia do COVID-19, fazendo com que as pessoas ficassem mais em casa e mudando os locais de descarte dos materiais consumidos para a região onde residem (ABRELPE, 2021). Dessa forma, dados apontados pela Associação Brasileira de Empresas de limpeza pública e resíduos especiais (ABRELPE) para o ano de 2020, foi atingido um total de aproximadamente 82,5 milhões de toneladas geradas, ou 225.965 toneladas diárias de RSU, podendo ser melhor visualizado na Figura 4 (ABRELPE, 2021).

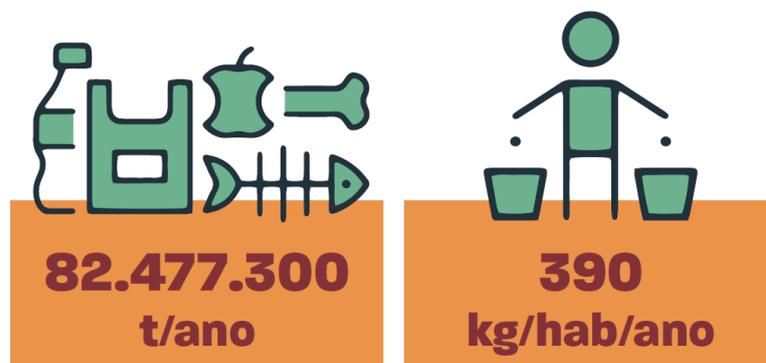


FIGURA 4 – Geração de RSU no Brasil (em toneladas por ano e quilogramas por habitante por ano)
Fonte: ABRELPE, 2021, p. 16.

Em âmbito nacional, no ano de 2020, cada brasileiro gerou 1,067 quilogramas por dia, sendo 0,898 quilogramas para cada habitante da região norte; 0,971 quilogramas para cada habitante da região nordeste; 1,022 quilogramas para cada habitante da região centro-oeste; 1,262 quilogramas para cada habitante da região sudeste; e, 0,805 quilogramas para cada habitante da região sul. O GRAF 1 traz essas informações de maneira ilustrativa.

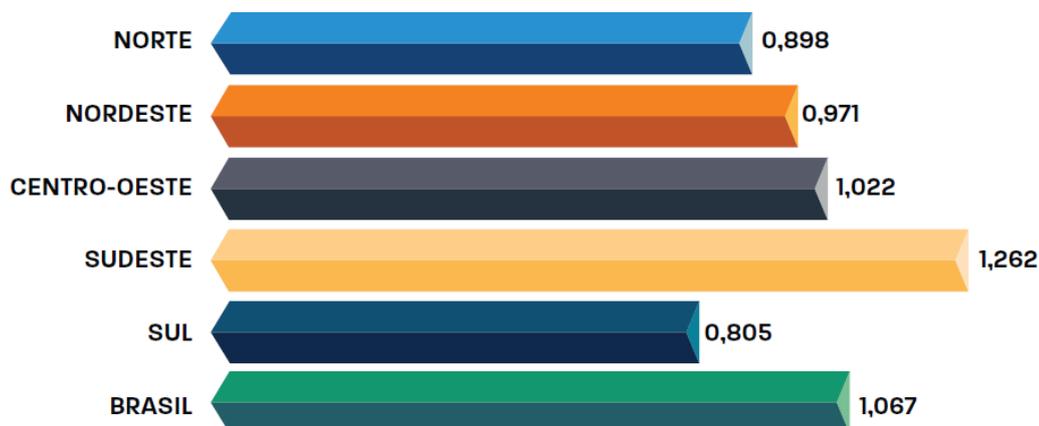


GRÁFICO 1 – Geração de RSU no Brasil e Regiões (em quilogramas por habitante por dia)

Fonte: ABRELPE, 2021, p. 18.

Como mostrado no GRAF 1, a região sudeste do Brasil possui a maior geração de resíduos, com cerca de 113 mil toneladas diárias (50%) e 460 quilogramas por habitante por ano, enquanto a região norte representa aproximadamente 4% do total gerado, com cerca de 6 milhões de toneladas por ano e 328 quilogramas por habitante por ano (ABRELPE, 2021). A Figura 5 mostra a participação de cada região na geração de RSU em porcentagem.



FIGURA 5 – Participação das Regiões na Geração de RSU (em por cento)

Fonte: ABRELPE, 2021, p. 17.

Defronte ao exposto, atualmente a ABREE dispõe de 3.152 pontos de recebimento de REEEs espalhados por 1.216 municípios dos 26 estados da federação, mais o Distrito Federal, e uma parceria com 42 cooperativas. Já de acordo com a Green Eletron, no ano de 2020, 175.259 quilogramas de resíduos eletroeletrônicos foram coletadas e destinadas de forma ambientalmente correta, sendo 88.755 quilogramas representam os resíduos eletrônicos (a maior parte eram acessórios e cabos de computadores, celulares e aparelhos de áudio e vídeo como DVDs, telefones e caixas de som), e 86.504 kg correspondem a pilhas e baterias (ABRELPE, 2021).

2.1.4. Consumo Sustentável e Descarte Responsável

O consumo sustentável, consumo verde, consumo consciente ou consumo responsável, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), é uma maneira de escolha pelo consumidor, ou seja, aquele que utiliza algum objeto, por um produto que usa menos recursos naturais em sua produção. Dessa forma, o consumo sustentável ocorre quando o indivíduo ao obter um item faz uma escolha consciente, responsável

e entende que essa escolha traz consequências ambientais e sociais (UNIVASF, 2018).

Ademais, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), da Organização das Nações Unidas (ONU), acredita que:

O consumo sustentável é aquele em que há o uso de serviços e produtos que correspondem às necessidades básicas de toda a população, além de trazer qualidade de vida e reduzir os danos provocados ao meio ambiente. Isso significa que o consumo sustentável pressupõe sobretudo a redução do uso dos recursos naturais e da produção de lixo e outros materiais tóxicos. (UNIVASF, 2018)

Portanto, a ideia de um consumo sustentável não se restringe a mudanças comportamentais de consumidores individuais ou às mudanças tecnológicas de produtos e serviços para atender ao modelo de consumo, mas também de práticas políticas (INTERNATIONAL *et al.*, 2015).

O homem não utiliza os recursos naturais somente para suas necessidades, muitas vezes quer consumir mais do que o necessário, satisfazendo seus desejos, porém, a consequência disso é a geração de resíduos que ocasiona degradação do meio ambiente. Logo, ao utilizar itens que possuem uma produção sustentável, os recursos naturais serão distribuídos para que todos tenham acesso a eles, incluindo as próximas gerações (BURSZTYN; BURSZTYN, 2013).

Em contrapartida, existe o consumo socialmente irresponsável que pode ser definido como “aquele em que o indivíduo não leva em consideração as consequências públicas e privadas do seu consumo” (VIEIRA, 2006, p. 21).

No que diz respeito ao descarte responsável, entende-se que o termo define a forma correta de desfazer-se dos produtos ao final do seu ciclo de vida útil.

Por fim, vale frisar que a sociedade necessita do entendimento de como descartar os materiais corretamente, uma vez que os descartes incorretos de alguns deles podem ocasionar danos à toda a população e ao meio ambiente de um determinado local ou região de imediato ou por muito tempo, incluindo o solo e a água. Um exemplo disso é o caso do descarte incorreto do elemento radioativo Césio 137 em Goiânia no ano de 1987, onde se deu o maior acidente radioativo na história do Brasil com várias pessoas contaminadas, tendo graves problemas e danos aos moradores da região e

com consequências que duram até os dias atuais (BENTO; WANDER, 2020; MORAES *et al.*, 2021).

A próxima seção apresentará a revisão sistemática da literatura realizada, de acordo com o protocolo proposto por Cronin, Ryan e Coughlan (2008), afim de investigar melhor e identificar as lacunas da literatura pertinentes ao tema da logística reversa de eletroeletrônicos com baterias.

2.2. REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

A revisão sistemática da literatura (RSL) é um método de avaliação de um conjunto de dados (ATALLAH; CASTRO, 1998). Ela é produzida a fim de descrever o conhecimento disponível, realizar uma investigação e identificar as lacunas do tema em questão (OKOLI; DUARTE; MATTAR, 2019).

Dessa forma, é essencial que a pesquisa tenha uma boa estruturação para melhorar o fluxo e legibilidade da revisão e que as referências sejam precisas (CRONIN; RYAN; COUGHLAN, 2008). Em vista disso, os autores desenvolveram o protocolo que consiste em cinco etapas: i) formulação da pergunta de pesquisa; ii) designação de critérios de exclusão e inclusão; iii) seleção e acesso da literatura; iv) avaliação da qualidade; v) análise, síntese e disseminação dos resultados.

Outrossim, Corrêa (2021) realizou uma RSL que buscou na literatura informações sobre as práticas de logística reversa no setor de eletroeletrônicos e teve como problema de pesquisa identificar os principais temas no escopo de resíduos eletroeletrônicos da linha marrom no período de 2011 e 2020 no Brasil. Sendo um tema similar desta pesquisa, recente e tratando-se de um trabalho completo obtido por um processo trabalhoso e exaustivo, esta visou complementar os anos seguintes que não foram abordados pela autora.

2.2.1. Formulação da Pergunta

Para Cronin, Ryan e Coughlan (2008), apesar de ser uma tarefa que pareça assustadora, é a mais importante para que possa determinar a quantidade de literatura disponível e quais serão selecionados. Além disso, os autores aconselham a refinar para que a revisão não inviabiliza.

Obedecendo aos passos, esta RSL tem como objetivo identificar qual o estado da arte da logística reversa de eletroeletrônicos com bateria no Brasil nos últimos dois anos.

2.2.2. Critérios de Exclusão e Inclusão

Conforme citado anteriormente, tendo em vista que a RSL é um processo trabalhoso e exaustivo, Corrêa (2021) realizou no dia 10 de setembro de 2020 uma revisão sistemática completa cujo seu problema de pesquisa propôs identificar os principais temas no escopo de resíduos eletroeletrônicos da linha marrom no Brasil nos últimos 10 anos. Além disso, a autora utilizou o Google Acadêmico como banco de dados; teve como período de publicação os anos de 2011 a 2020; pesquisou as Palavras-Chave com os operadores *booleanos*: “Logística reversa” AND “REEE” AND “Responsabilidade Compartilhada” AND “Equipamentos Audiovisuais” OR “linha marrom”; selecionou preferencialmente artigos de periódicos, teses de dissertação (com pesquisa empírica) e eventos do ramo; descartou citações, patentes, e artigos de revisão sistemática; utilizou somente o idioma em português. Após definir seus critérios, ela encontrou 103 (cento e três) artigos, onde após aplica-los, resultou em 66 (sessenta e seis) artigos que foram analisados por ela.

Perante o exposto, esta RSL propõe-se a complementar a de Corrêa (2021), porém selecionando artigos que se enquadram no tema desta investigação. Para tal propósito, foram utilizados os seguintes critérios:

- a) Base de dados ou base científica: Google Acadêmico;
- b) Período de publicação: desde 2021 até o dia 31 de julho de 2022;

- c) Palavras-Chave com os operadores *booleanos*: "logística reversa" AND eletroeletrônicos OR *e-waste* OR REEE OR *notebook* OR celular OR *smartphone*;
- d) Tipo de material: somente artigos. Foram excluídas teses, monografias, dissertações, diagnósticos, estudos, citações e patentes;
- e) Idioma: somente em português.

Enfim, foram manuseadas as palavras chaves: logística reversa; eletroeletrônicos; *e-waste*; REEE; *notebook*; celular; *smartphone*. Além disso, utilização dos operadores *booleanos* "AND" e "OR" foram imprescindíveis para uma melhor delimitação do escopo da RSL, já que o "AND" faz com que a plataforma pesquise artigos que incluam as palavras-chave identificadas, enquanto o "OR" incluam qualquer uma das palavras-chave identificadas e também a utilização de aspas nas palavras-chave compostas. (CRONIN; RYAN; COUGHLAN, 2008). Vale enfatizar que também foi pesquisada a palavra-chave "eletroeletrônicos" com acento, conforme o padrão da língua portuguesa, de modo que os resultados ficassem aderentes com os critérios estabelecidos.

2.2.3. Seleção e Acesso da Literatura

Em conformidade com o item anterior, a pesquisa ocorreu na plataforma do Google Acadêmico no dia 31 de julho de 2022, onde foram encontrados 847 artigos, e, quando filtrado para somente em português, o quantitativo mudou para 774 resultados, como mostrado na TABELA 1.

TABELA 1 – Resultados do Google Acadêmico da RSL

Resultados do Google Acadêmico	
Quantidade de artigos encontrados desde 2021	847
Quantidade de artigos encontrados somente em português	774

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.2.4. Qualidade da Literatura

Nessa etapa do protocolo, averiguou-se os resultados encontrados após a aplicação dos critérios, no qual foram analisados, um a um, seu título e resumo. Contudo, cada página exibia 10 (dez) itens e a partir da página 30 (trinta), percebeu-se que os resultados não estavam aderentes às palavras-chave. Logo, na página 41 (quarenta e um) cessou-se o procedimento por nenhum trabalho ter conformidade com o tema.

Dentro dos 410 (quatrocentos e dez) artigos, depois da aplicação dos critérios e filtragem do título e resumo, 372 (trezentos e setenta e dois) artigos foram descartados por tratarem da logística reversa ou descarte de eletroeletrônicos com baterias. Logo, obteve-se o total de 38 (trinta e oito) artigos selecionados, que foram todos analisados de uma forma quantitativa, conforme será demonstrado a seguir.

2.2.5. Análise, Síntese e Disseminação dos Resultados

Nessa parte, inicialmente, foi realizada uma análise bibliométrica com o total de artigos selecionados anteriormente, de modo que facilitasse o recorte de artigos para uma análise qualitativa deles.

2.2.5.1. Análise Bibliométrica

“O conceito de análise bibliométrica se baseia na evidenciação quantitativa dos parâmetros de um conjunto definido de artigos (portfólio bibliográfico) para a gestão da informação e do conhecimento científico de um dado assunto.” (LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012, p. 61).

Antes de tudo, foi elaborada uma planilha no Excel para o levantamento dos dados a seguir de cada artigo: data de publicação (mês e ano que foi publicada); publicação (onde foi publicado); tipo de publicação; palavras-chave; objetivos; natureza;

delineamento; abordagem; método; recorte temporal; amostra; perfil amostral/participantes; instrumentos/procedimentos de coleta de dados; e, procedimentos de análise de dados. Essa planilha encontra-se no Apêndice A.

Para isso, foi necessário, em cada artigo, a leitura de cada título, resumo e métodos.

Diante do exposto, foram alcançados gráficos para cada item citado anteriormente. No GRAF 2, pode-se notar que mesmo com o critério de período de publicação, o Google Acadêmico resultou em 2 (dois) artigos antes do ano de 2021, sendo um de 2012 e outro de 2019, caracterizando-se como uma falha da própria plataforma.

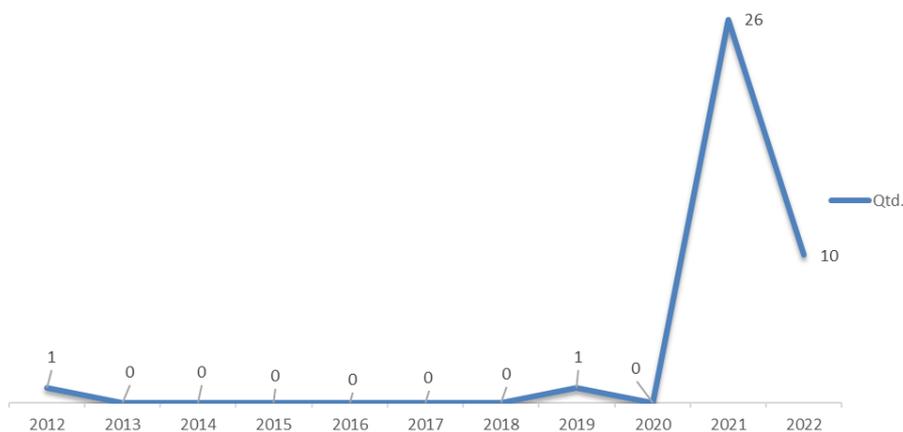


GRÁFICO 2 – Publicações por Ano da RSL

Fonte: Elaborado pelo autor.

Além disso, nota-se que no ano de 2021 tiveram 26 (vinte e seis) artigos publicados sobre o tema, sendo um número maior do que no período de 2011-2020, analisado por Corrêa (2021), em que o valor máximo foi de 12 (doze) artigos no ano de 2015. Vale apontar que nos anos de 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2020 foram iguais a 0 (zero) por não estarem dentro do critério estabelecido anteriormente.

Após, foi elaborado o GRAF 3, que mostra os tipos de publicações encontradas, sendo que 25 artigos foram de periódicos, lembrando que durante a pesquisa foram descartados trabalhos de conclusão de curso (TCCs), dissertações e teses.

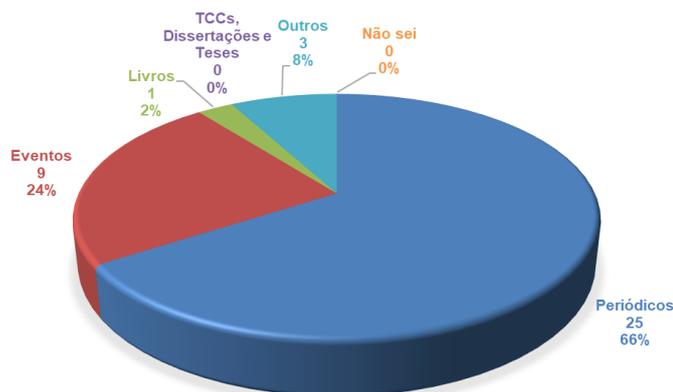


GRÁFICO 3 – Tipo de Publicação da RSL

Fonte: Elaborado pelo autor.

Também foi elaborada uma nuvem de palavras, a Figura 6, que mostra a frequência dos locais que os artigos foram publicados.



FIGURA 6 – Nuvem de Palavras das Publicações da RSL

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do GRAF 3 e da Figura 6, a maioria dos artigos foram publicados em periódicos, 25 (vinte e cinco). Sendo que o *Brazilian Journal of Development* com 4

(quatro); IX ENSUS – Encontro de Sustentabilidade em Projeto com 2 (dois); *Forum Internacional de Resíduos Sólidos-Anais* com 2 (dois); *Journal of Technology & Information (JTni)* com dois (2); *Research, Society and Development* com 2 (dois); e o restante com somente 1 (um).

Em seguida, consoante o afirmado dito anteriormente, os artigos foram classificados quanto à natureza, sendo uma etapa importante para esta pesquisa, como mostrado no GRAF 4.



GRÁFICO 4 – Natureza da RSL

Fonte: Elaborado pelo autor.

O GRAF 4 mostra que 63% (n=24) dos artigos tinham natureza empírica e 37% (n=14), tem teórica.

Também foram analisados quanto ao delineamento, gerando o GRAF 5. Vale ressaltar que os artigos teóricos que não possuíam delineamento pertencem ao grupo “não se aplica”.

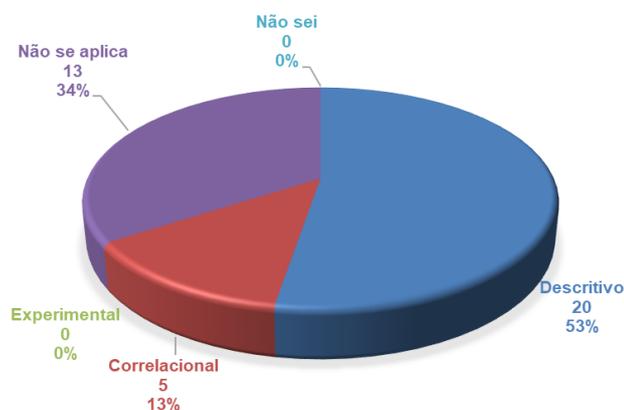


GRÁFICO 5 – Delineamento da RSL

Fonte: Elaborado pelo autor.

O GRAF 5 apresenta que 53% (n=20) dos artigos possuíam delineamento descritivo; 34% (n=13) não se aplica; 13% (n=5) correlacional.

Foram analisados quanto à abordagem, conforme o GRAF 6, em que os artigos teóricos que não possuem abordagem foram inseridos no grupo de “não se aplica”.

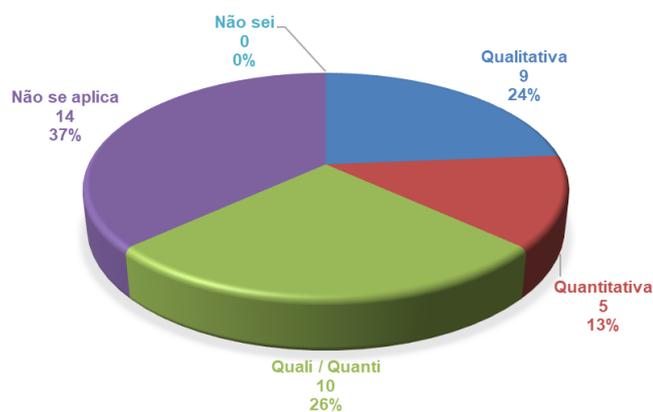


GRÁFICO 6 – Abordagem da RSL

Fonte: Elaborado pelo autor.

O GRAF 6 exhibe que 37% (n=14) dos artigos tinham abordagem não se aplica; 26% (n=10) qualitativa/quantitativa; 24% (n=9) qualitativa; 13% (n=5) quantitativa.

Logo depois, foram classificados de acordo com o método utilizado por cada autor, obtendo o GRAF 7.

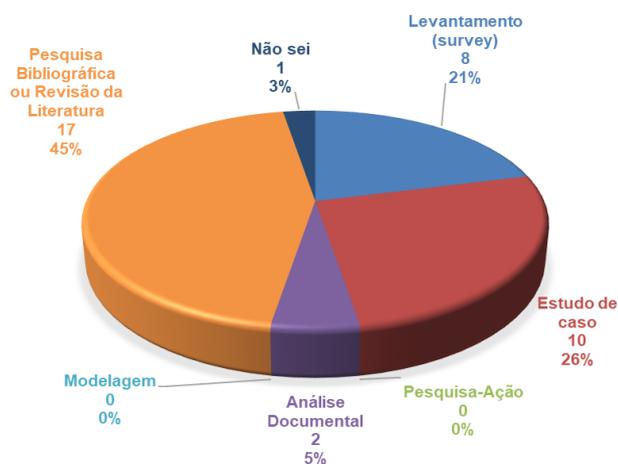


GRÁFICO 7 – Método da RSL

Fonte: Elaborado pelo autor.

O GRAF 7 revela que 45% (n=17) dos artigos utilizaram o método de pesquisa bibliográfica ou revisão da literatura; 26% (n=10) estudo de caso; 21% (n=8) levantamento (survey); 5% (n=2) análise documental; 3% (n=1) não se soube identificar.

A seguir, foi analisado o recorte temporal dos trabalhos, onde os artigos teóricos que não possuíam recorte temporal foram classificados como “não se aplica”, como pode-se ver no GRAF 8.



GRÁFICO 8 – Recorte Temporal da RSL

Fonte: Elaborado pelo autor.

O GRAF 8 mostra que 61% (n=23) dos artigos possuíam o recorte temporal transversal e 39% (n=15) não possuíam.

Seguidamente, realizou-se a análise da amostra, no qual os artigos teóricos que não possuíam um tipo de amostra, foram inseridos no grupo de “não se aplica”, alcançando o GRAF 9.



GRÁFICO 9 – Amostra da RSL

Fonte: Elaborado pelo autor

O GRAF 9 expõe que 58% (n=22) dos artigos não possuíam um tipo de amostra; 37% (n=14) não-probabilística; 5% (n=2) probabilística.

Logo após, levantou-se o perfil amostral ou participantes das pesquisas, quando tratavam de artigos teóricos que não possuíam um tipo de perfil amostral ou participantes, também foram elencados no grupo de “não se aplica”, como demonstrado no GRAF 10.



GRÁFICO 10 – Perfil Amostral/Participantes da RSL

Fonte: Elaborado pelo autor.

O GRAF 10 exhibe que 48% (n=18) dos artigos não possuíam um tipo de perfil amostral ou participantes; eram com consumidores, cidadãos e misto 13% (n=5), cada um deles; 8% (n=3) com gestores; 5% (n=2) com funcionários.

Posteriormente, foram apurados os instrumentos ou procedimentos de coleta de dados, onde novamente os artigos teóricos que não possuíam instrumentos ou procedimentos de coleta de dados foram classificados como “não se aplica”, como pode-se observar no GRAF 11.

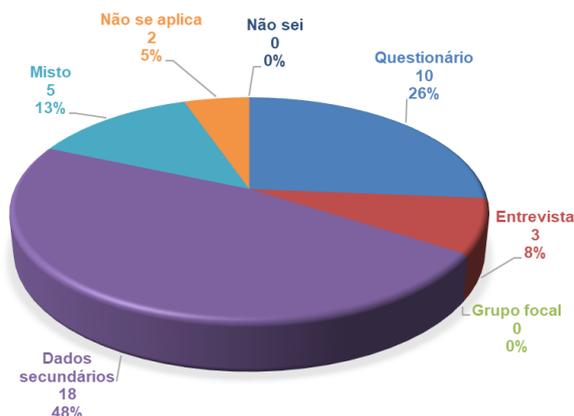


GRÁFICO 11 – Instrumentos/Procedimentos de Coleta de Dados da RSL

Fonte: Elaborado pelo autor

O GRAF 11 demonstra que 48% (n=18) dos artigos tinham instrumentos ou procedimentos de coleta de dados os dados secundários; 26% (n=10) questionário; 13% (n=5) misto; 8% (n=3) entrevista; 5% (n=2) não se aplicam.

Por último, foram levantados os procedimentos de análise de dados, em que outra vez os artigos teóricos que não possuíam esse procedimento foram classificados como “não se aplica”, resultando no GRAF 12.

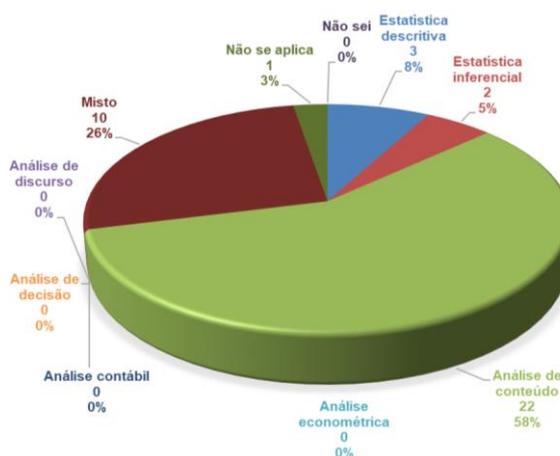


GRÁFICO 12 – Procedimentos de Análise de Dados da RSL

Fonte: Elaborado pelo autor.

O GRAF 12 indica que 58% (n=22) dos artigos possuíam a análise de conteúdo como procedimentos de análise de dados; 26% (n=10) eram mistos; 8% (n=3) estatística descritiva; 5% (n=2) estatística inferencial; 3% (n=1) não se aplica.

Em suma, infere-se que durante os dois últimos anos, dos 38 artigos (trinta e oito), a maioria, com suas frequências, possui: natureza empírica com 63% (n=24);

Por último, a partir dos dados obtidos com a análise bibliométrica foram selecionados uma subamostra para uma leitura mais aprofundada: os artigos que continham a palavra-chave “Logística Reversa” ou “Acordo Setorial” e natureza empírica, tendo em vista o escopo desse trabalho, isso foi realizado de para que fosse possível responder a pergunta da RSL e identificar qual o estado da arte da logística reversa de eletroeletrônicos com bateria no Brasil, já que os trabalhos que não continham as palavras-chave mencionadas fugiria da resposta.

2.2.5.2. Síntese, Disseminação dos Resultados e Lacunas

Para viabilizar a elaboração dessa parte, em conformidade com o afirmado anteriormente, de 38 (trinta e oito artigos), foi alcançada uma subamostra de 21 (vinte e um) artigos, que foram explorados individualmente. Dessa forma, verifica-se a presença de uma revisão sistemática integrativa da literatura, de modo que consiste “em um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática” (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010, p. 102).

Num primeiro momento, vale salientar que esta RSL complementou a de Corrêa (2021). Dessa forma, os resultados foram comparados com o intuito de encontrar lacunas que ainda persistem acerca do tema.

À vista disso, a autora identificou que a maior parte dos trabalhos analisados por ela deram destaque no consumidor e no seu descarte. Ela também percebeu que existe uma falha na gestão dos REEEs no Brasil, mesmo após a assinatura do acordo, faltando fiscalização e ações práticas por meio do governo (CORRÊA, 2021).

Diante desse cenário, Bento e Wander (2020) e Valadares *et al.* (2021) apontam a necessidade de políticas públicas de conscientização, fiscalização rígida pelos órgãos e punição ao agente degradador que realiza o descarte incorreto do lixo eletrônico, principalmente de equipamentos de informática, como destacado por Capucio *et al.* (2019).

Além disso, Corrêa (2021) detectou por meio da sua revisão sistemática, que era importante avaliar a logística reversa de outras categorias de REEE em âmbito

nacional e mesmo após dois anos, esta revisão sistemática observou que ainda há essa necessidade, levando em consideração que a maioria dos artigos publicados no período dissecado ocorreram em instituições de ensino, principalmente em Institutos Federais (IFs) brasileiros.

Todavia, mesmo após dois anos, ainda não foram encontradas publicações acerca do entendimento dos consumidores da logística reversa dos eletroeletrônicos com bateria, sendo eles os *palmtops*, *notebooks*, *netbooks*, *tablets*, aparelhos de MP3 a MP10 e dos telefones fixos e celulares ou *smartphones*, onde o último possui itens em sua composição que podem causar graves danos ao meio ambiente e até aos seres humanos por conterem chumbo, cádmio, mercúrio, níquel, prata, lítio, zinco, manganês e seus compostos, conforme apontado por Silva *et al.* (2021) e Martin *et al.* (2022). As pesquisas tratavam de forma isolada de cada produto ou de EEEs, sem dar ênfase nos produtos aqui delimitados, justificando ainda mais esta pesquisa e ressaltando sua necessidade.

Vislumbra-se que os equipamentos pequenos e celulares são os itens mais descartados no Brasil, sendo a categoria que sobressai às outras e um problema globalizado, já que o crescimento da população e tecnológico caminham juntos (BENTO; WANDER, 2020). Aliás, nas instituições de ensino federais, a categoria de informática e telecomunicações é a que mais gera REEE, representando quase a metade de todo o material (MEDEIROS; QUARESMA, 2021).

Outrossim, infere-se que o processo de descarte dos REEEs nos IFs é realizado de modo similar, como demonstrado Medeiros e Quaresma (2021) e Grassi *et al.* (2022), onde inicialmente eles são armazenados por um tempo e depois enviados para outro campus para o destino final dos equipamentos.

Inclusive, na maioria dos trabalhos analisados nesta RSL, quiçá em todos que aplicaram questionários ou formulários aos consumidores de EEEs, como Freitas e Oliveira (2021) e Ramos, Cruz e Barbosa (2021), foi constatado que os consumidores descartam os REEEs no lixo comum, sendo por falta de local apropriado ou por desinformação.

Enfim, no que se trata de sugestões para trabalhos futuros, foram elencadas:

- A necessidade de estudar a logística reversa adotadas por grandes empresas que comercializam eletroeletrônicos, de modo que sejam identificados os impactos gerados através dessa atitude (MARTIN *et al.*, 2022);
- O desenvolvimento e uso de *softwares* para auxiliar no gerenciamento dos REEEs, assim como a adoção de indicadores para analisar a situação, traçar metas, realizar o acompanhamento das ações e avaliar os resultados gerados (MORAES *et al.*, 2021);
- A análise do sistema logístico reverso aplicado pelos fabricantes e operadoras de telefonia, pesquisando junto a eles (ABREU; SILVA; RIBEIRO, 2021);
- “Onde se encontra o lixo eletroeletrônico descartado em Goiânia?” (CABRAL; BARBOSA, 2022, p. 199);
- Uso e destinação correta dos resíduos em cidades pequenas (SANTANA; JANKOWITSCH, 2022);
- Identificar se as empresas que não são públicas da região serrana do Espírito Santo estão da mesma forma das públicas ou se estão demonstrando avanços com relação à PNRS (DALMONECH; DALMONECH; GOULARTE, 2021);
- A criação de um ponto de coleta de resíduos eletrônicos no Instituto Federal do Pará (IFPA), para identificar a quantidade e tipos de resíduos que mais são descartados pela comunidade acadêmica (NASCIMENTO *et al.*, 2021).

O próximo capítulo apresentará os métodos e técnicas de pesquisa que foram utilizadas na realização do trabalho, com o tipo e descrição geral desses métodos; a caracterização da organização, setor ou área, objeto do estudo; a população e amostra; a caracterização e descrição dos instrumentos de pesquisa; e, procedimentos de coleta e de análise de dados.

3. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

O método é um conjunto das atividades sistemáticas e racionais que permite alcançar o objetivo de uma pesquisa, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista (MARCONI; LAKATOS, 2003, cap. 4).

Com o propósito de possibilitar um melhor entendimento atinente aos métodos e técnicas de pesquisa aqui empregados, o capítulo está subdividido em cinco partes: tipo e descrição geral da pesquisa; caracterização da organização, setor ou área objeto do estudo; caracterização da população e amostra; caracterização dos instrumentos de pesquisa; e descrição dos procedimentos de coleta e de análise de dados empregados.

3.1. Tipo e descrição geral dos métodos de pesquisa

Esta monografia possui natureza empírica, tendo em vista que possui coleta e análise de dados; trata-se de uma pesquisa descritiva, dado que tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno (GIL, 2019; FERREIRA, 2018).

Quanto a abordagem, é quantitativa, de modo que fosse possível atender ao objetivo geral elencado para identificar o nível, ou seja, a quantidade (CRESWELL, 2007). Além disso, justifica-se a escolha após a realização da bibliometria dos artigos publicados acerca do tema nos últimos dois anos, onde constatou-se uma carência de trabalhos quantitativos da área estudada.

Para que fosse possível realizar a análise de dados, utilizou-se como método de pesquisa de campo o levantamento (*Survey*), em virtude da necessidade de conhecer o comportamento dos consumidores de eletroeletrônicos com bateria (GIL, 2019).

Por consequência, em relação ao recorte temporal, referência ao tempo que os dados foram coletados, classifica-se como transversal, uma vez que os dados foram coletados uma vez no tempo com a finalidade de descrever o fenômeno (FERREIRA, 2018).

3.2. Caracterização da organização, setor ou área, objeto do estudo

O lixo eletrônico, REEE ou *e-lixo* é um dos maiores desafios da gestão de resíduos no mundo, onde há um crescimento de 4% a cada ano e a Universidade das Nações Unidas o considera como o resíduo que mais cresce no mundo atualmente, tendo um crescimento de 21% em apenas cinco anos (*GREEN ELETRON*, 2021).

Segundo o *The Global E-waste Monitor 2020*, o Brasil é o quinto país que mais produz lixo eletrônico e no de 2019, descartou mais de dois milhões de toneladas de resíduos eletrônicos, em que apenas 3% desse volume foi reciclado (*GREEN ELETRON*, 2021).

De acordo com o *Global Transboundary E-waste Flows Monitor 2022*, o mundo produziu neste ano mais de 5,1 megatoneladas (Mt) de REEEs entre os países e somente 1,8 Mt foi descartado de maneira correta (*BALDÉ et al.*, 2022 tradução nossa), conforme mostrado pela Figura 8.

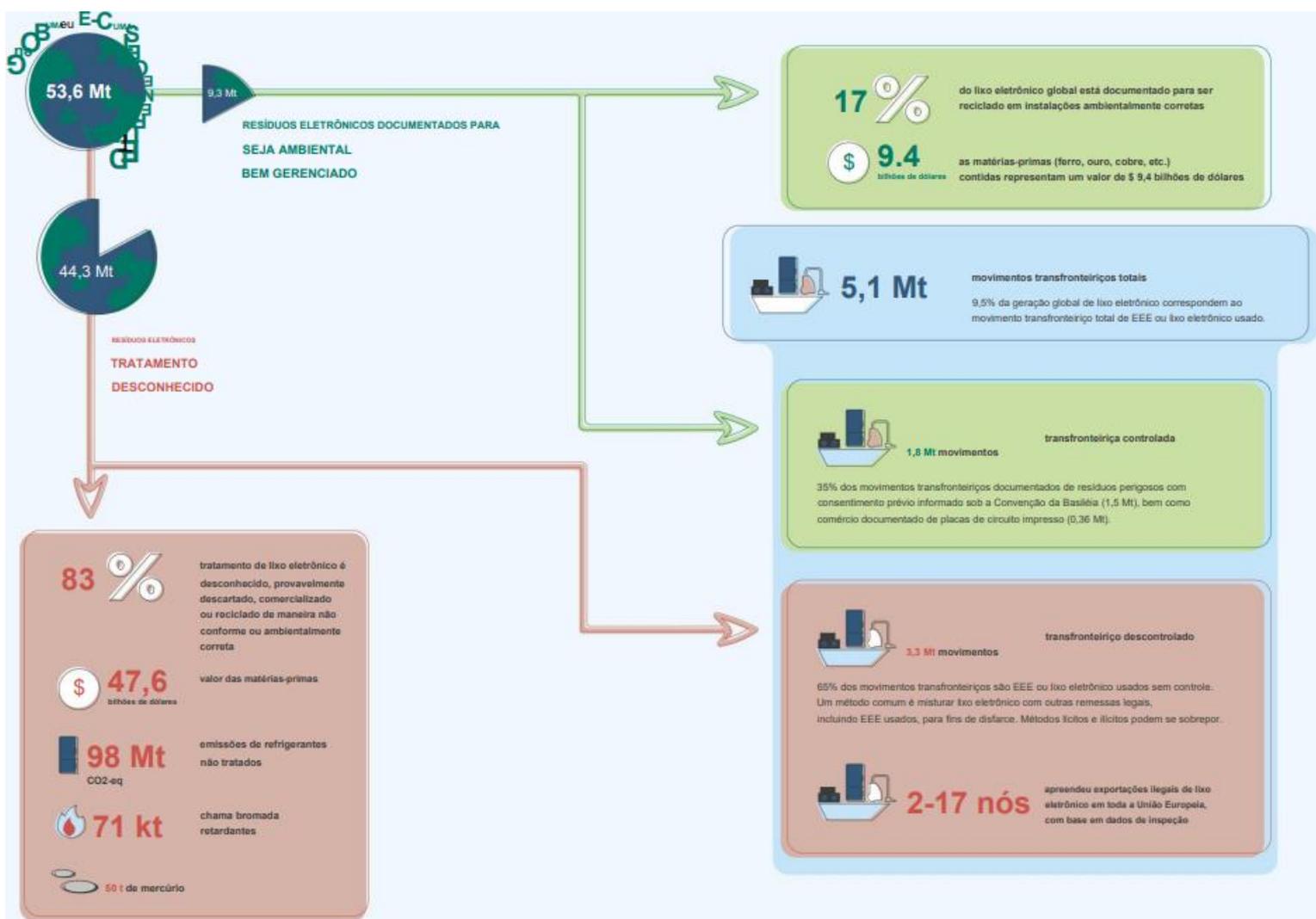


FIGURA 8 – Lixo eletrônico no mundo

Fonte: BALDÉ *et al.*, 2022, tradução nossa.

Para que o descarte desses resíduos seja realizado de forma correta, é necessário que seja realizada a logística reversa. Logo, esse processo pode ser feito por meio dos revendedores devolvendo os produtos aos fabricantes, ou diretamente pelos fabricantes, conforme estabelecido em Lei no Brasil.

Os principais revendedores brasileiros são as lojas físicas ou virtuais: *Amazon*, *Casas Bahia*, *Extra*, *Fast Shop*, *Havan*, *Lojas Americanas*, *Magazine Luiza*, *Novo Mundo*, *Ponto Frio*, *Ricardo Eletro*, *Submarino*, *Shoptime*, dentre outros.

Como fabricantes, bem como os operadores de telefonia, predominam no Brasil: *Samsung*, *Motorola*, *Apple*, *LG*, *Asus*, *Claro*, *Vivo*, *Tim*, *Oi*, entre outros. Diante

disso, Abreu, Silva e Ribeiro (2021) elaborou o QUADRO 1, que expõe o programa de logística reversa e a disponibilização de pontos de coleta de cada uma dessas empresa.

QUADRO 1 – Programa de Logística Reversa e Disponibilização de Pontos de Coleta por Empresa

EMPRESA	PROGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS	PONTOS DE COLETA
Samsung	Possui o programa global Re+. Instruções sobre o descarte de pilhas, baterias, celulares, acessórios e outros produtos da Samsung; além da abordagem da importância do descarte adequado. Sendo de fácil localização no site para os usuários.	Pontos de coleta na rede de assistência técnica e lojas Samsung, com listas informando seus respectivos endereços.
Motorola	Possui o programa global chamado ECOMOTO. Instruções sobre o descarte de baterias, celulares e acessórios e outros componentes eletroeletrônicos; além da abordagem da importância do descarte adequado. Sendo de fácil localização no site para os usuários.	Pontos de coleta na rede de assistência técnica e lojas físicas, com listas informando seus respectivos endereços.
Apple	Instruções sobre o descarte de celulares, baterias e outros aparelhos Apple. Sendo de fácil localização no site para os usuários.	Pontos de coleta nas lojas Apple ou o usuário pode enviar o item a ser descartado gratuitamente através dos Correios.
LG	Possui o programa Coleta Inteligente. Instruções sobre o descarte de pilhas, baterias, celulares, acessórios e outros produtos LG; além da abordagem da importância do descarte adequado. Sendo de fácil localização no site para os usuários.	Pontos de coleta na rede de assistência técnica, podendo ser consultado os endereços no próprio site.
Asus	Informam que trabalham com recicladores e detalham sobre os serviços de reciclagem na Europa, América do Norte e em alguns países, porém não citam o Brasil. Instruções limitadas sobre o descarte de eletrônicos. É necessária uma busca mais detalhada para encontrar as informações, as quais estão em inglês.	Informam que os produtos podem ser deixados em locais designados para reciclagem, porém não especificam onde seriam esses locais no Brasil.
Claro	Possui o programa Claro recicla. Instruções sobre o descarte de baterias, celulares e acessórios; além da abordagem da importância do descarte adequado. É necessária uma busca mais detalhada para encontrar as informações no site.	Pontos de coleta nas 2.000 lojas e agentes autorizados Claro, podendo ser consultado os endereços no próprio site.
Vivo	Possui o programa Recycle com a Vivo. Instruções sobre o descarte de baterias, celulares e acessórios; além da abordagem da importância do descarte adequado. Possui site paralelo desenvolvido para mostrar as ações voltadas ao desenvolvimento sustentável.	Pontos de coleta nas lojas e pontos de vendas Vivo, podendo ser consultado os endereços no site do programa.
Tim	Possui os programas Recarregue o Planeta e Papa-Pilhas. Instruções sobre o descarte de celulares, baterias e acessórios; além da abordagem da importância do descarte adequado. É necessária uma busca mais detalhada para encontrar as informações no site.	Pontos de coleta nas lojas Tim, podendo ser consultado os endereços no próprio site.
Oi	Instruções sobre o descarte de baterias, celulares e acessórios; além da abordagem da importância do descarte adequado. É necessária uma busca mais detalhada para encontrar as informações no site.	Pontos de coleta nas lojas Oi, com lista indicando seus respectivos endereços.

Fonte: Abreu; Silva; Ribeiro, 2021, p. 150; 151.

O QUADRO 1 mostra que conforme as informações concedidas pelas empresas em seus *sites* e como apontado por Abreu, Silva e Ribeiro (2021), elas estão em conformidade com a PNRS, uma vez que apresentam sistemas de logística reversa e disponibilizam postos de coleta para o retorno de seus produtos após o consumo, de modo que seja dada a destinação final correta e sem riscos ao meio ambiente.

3.3. População e amostra

Tratando-se de uma pesquisa quantitativa, vale especificar sua amostragem não-probabilística, na qual os sujeitos foram selecionados por conveniência. Tendo em vista que este estudo possui como população todos os cidadãos e cidadãs brasileiros (as) e de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no dia 13 de setembro de 2022 às 00 horas, 32 minutos e 57 segundos, a população do Brasil possuía 215.095.397 habitantes, como pode ser exibido na Figura 9.



FIGURA 9 – População do Brasil

Fonte: IBGE (2022).

Logo, para o cálculo da amostra foi utilizada a população brasileira mencionada anteriormente como tamanho da população, o grau de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%, o que resultou numa amostra de 385 participantes para esta pesquisa, ou seja, seriam necessárias 385 respostas para que os dados sejam analisados. Os valores utilizados, assim como o resultado obtido, podem ser melhor visualizados pela Figura 10.

Calcule o tamanho da sua amostra

Tamanho da população ⓘ 215095397

Grau de confiança (%) ⓘ 95

Margem de erro (%) ⓘ 5

Tamanho da amostra
385

FIGURA 10 – Tamanho da Amostra

Fonte: Elaborado pelo autor por meio da plataforma SurveyMonkey (2022).

Dessa maneira, o perfil da amostra utilizada são os consumidores brasileiros maiores de 18 (dezoito) anos de idade, que já utilizaram ao menos uma vez algum equipamento eletroeletrônico com bateria e que residam no Brasil. Além disso, era necessário que o participante tivesse acesso à internet, já que a aplicação do questionário foi realizada por meio do *Google Forms*.

Esta pesquisa não teve nenhuma restrição, exceto a maioria dos participantes. Também não necessitou ser submetida ao Conselho de Ética da Universidade de Brasília, tendo em vistas não tratar de assunto sensível, e não envolver experimentos com seres humanos, animais ou população vulnerável, em conformidade com a Resolução Nº 510, de 7 de abril de 2016. No entanto, o termo de consentimento livre e esclarecido foi apresentado a fim de garantir o anonimato e o sigilo das informações.

A priori, a coleta de dados tinha como objetivo o número de 385 respostas. Porém, foram obtidas, inicialmente, 528 respostas no período de uma semana ou sete dias, onde primeiramente foi perguntado se após a apresentação do termo de consentimento livre e esclarecido, o respondente concordava em participar desta pesquisa, apresentando as opções sim ou não como alternativas e foram alcançadas as respostas conforme o GRAF 13.

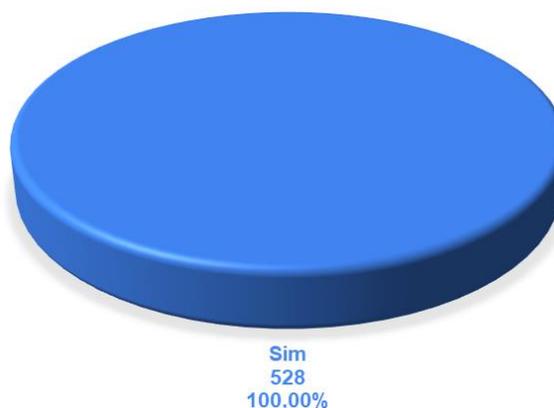


GRÁFICO 13 – Participantes que concordaram em participar da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se que em conformidade com o GRAF 13, todos os participantes, ou seja, 100% (n=528) das pessoas, concordaram em participar dessa pesquisa.

Contudo, em seguida foi perguntado ao participante se ele ou ela declarava possuir 18 (dezoito) anos ou mais, tendo sim ou não como alternativas e que em caso de resposta negativa, o questionário cessava devida a falta de consentimento dos responsáveis, adquirindo o GRAF 14.

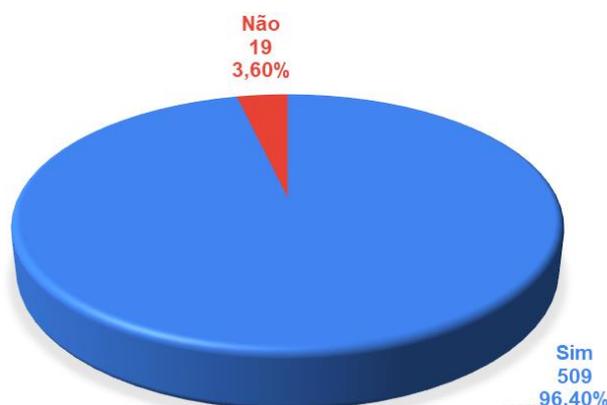


GRÁFICO 14 – Participantes maiores ou menores de idade

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do GRAF 14 foram determinadas as respostas válidas, em que 96,40% (n=509) declararam possuir 18 anos ou mais e 3,60% (n=19) declararam não possuir 18 anos. Dessa forma, esta pesquisa teve 509 participantes e os gráficos 15, 16,17,18, 19 e a Figura 12 mostram os dados obtidos da população e amostra analisada por ela.

Em decorrência da amostra alcançada de 509 participantes, vale recalculer a margem de erro, uma vez que com o tamanho da população de 215.095.397 habitantes, o grau de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%, eram necessários somente 385 participantes.

Portanto, como demonstrado na Figura 11, foi apurada, por meio da plataforma *SurveyMonkey* (2022), a margem de erro de 4% para a amostra obtida, fazendo com que os resultados desta pesquisa fiquem mais robustos.

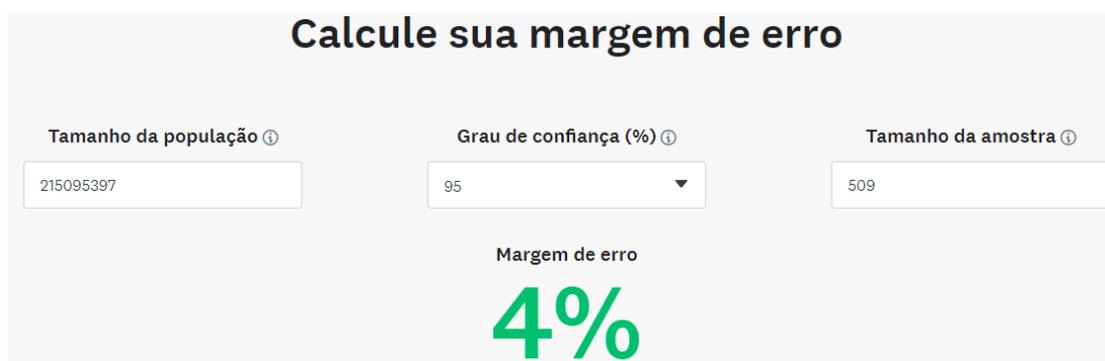


FIGURA 11 – Margem de erro da Amostra

Fonte: Elaborado pelo autor por meio da plataforma *SurveyMonkey* (2022).

O GRAF 15 apresenta a distribuição da amostra em relação ao gênero.

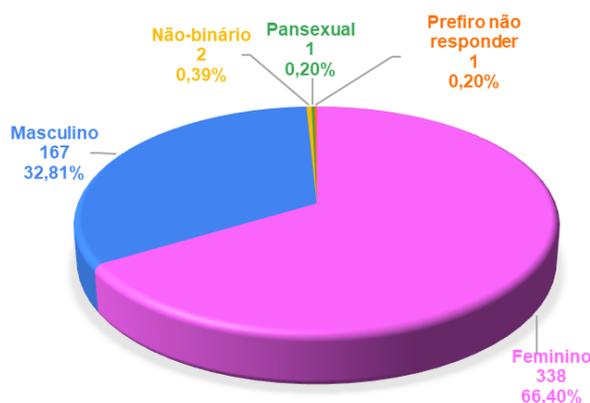


GRÁFICO 15 – Amostra por Gênero

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dessa forma, o GRAF 15 mostra que dos 509 respondentes aptos a responder a pesquisa, 66,40% (n=338) são do gênero feminino, 32,81% (n=167) do gênero masculino, 0,39% (n=2) se consideram como não-binário, 0,20% (n=1) como pansexual e 0,20% (n=1) preferiu não responder. Logo, a amostra possui predominância do gênero feminino

Concernente à Figura 12, indica-se que a pesquisa conseguiu alcançar os 26 estados brasileiros mais o Distrito Federal. No entanto, a maioria da amostra reside no Distrito Federal (DF), com 47,54% (n=242) dos respondentes, vindo em seguida os estados de São Paulo (SP) com 15,13% (n=77); Rio Grande do Sul com 5,30% (n=27); Minas Gerais com 4,91% (n=25); Rio de Janeiro com 4,52% (n=23); Goiás com 3,93% (n=20); Paraná com 3,73% (n=19); Bahia com 2,55% (n=13); Ceará com 1,77% (n=9); Mato Grosso do Sul com 1,18% (n=6); Mato Grosso com 0,98% (n=5); Amazonas, Maranhão, Rio Grande do Norte, Santa Catarina e Sergipe com 0,79% (n=4) cada um deles; Alagoas, Paraíba, Pernambuco e Piauí com 0,59% (n=3) cada um; Espírito Santo, Pará, Rondônia e Tocantins com 0,39% (n=2) cada um; e, Acre, Amapá e Roraima com 0,20% (n=1) cada um. Esse resultado teve influência devido aos pesquisadores envolvidos residirem no DF e pela divulgação em suas redes sociais, assim como a divulgação em canais de comunicação dos estudantes da Universidade de Brasília e instituições de ensino públicas da região. Apesar disso, esta pesquisa abarcou todos os estados do Brasil, obtendo uma amostra não-probabilística, consoante abordado, mesmo com o percentual baixo em algumas regiões.

O GRAF 17 exibe o nível de escolaridade dos integrantes da amostra.

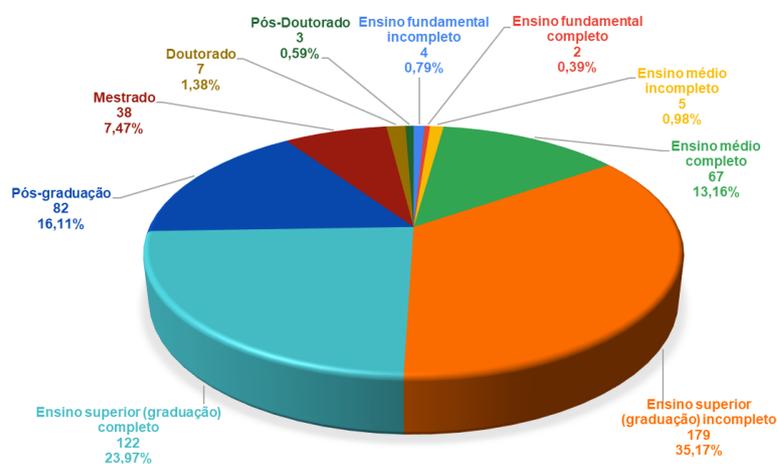


GRÁFICO 17 – Nível de Escolaridade da Amostra

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do GRAF 17, observa-se que a maior parte da amostra, 35,17% (n=179), tem o Ensino Superior Incompleto, ou seja, possui o ensino médio completo e não concluiu uma graduação; 2,16% (n=11) não finalizou o ensino médio e possui ensino fundamental completo ou incompleto ou o ensino médio incompleto; 23,97% (n=122) é formada em algum curso de nível superior; 16,11% (n=82) tem alguma pós-

graduação; 7,47% (n=38) é composta por mestres; 1,38% (n=7) por doutores; e, 0,59% (n=3) tem pós-doutorado.

Por último, foi perguntado aos participantes sobre sua unidade familiar: a renda e composição de pessoas, da maneira que pode ser visualizado pelos GRAF 18 e GRAF 19, respectivamente.

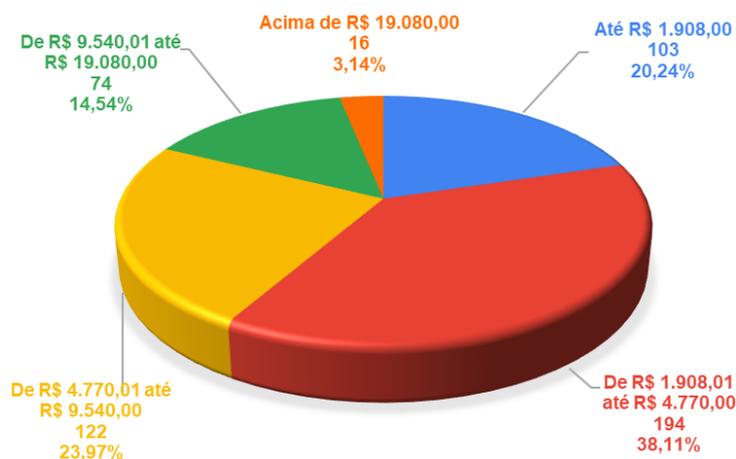


GRÁFICO 18 – Renda Familiar da amostra

Fonte: Elaborado pelo autor.

O GRAF 18 expõe a renda familiar dos respondentes, em que a predominância foi de R\$ 1.908,01 até R\$ 4.770,00 com 38,11% (n=194), sucedendo de R\$ 1.908,01 até R\$ 4.770,00 com 23,97% (n=122); 20,24% (n=103) até R\$ 1.908,00; 14,54% (n=74) de R\$ 9.540,01 até R\$ 19.080,00; e 3,14% (n=16) acima de R\$ 19.080,00.

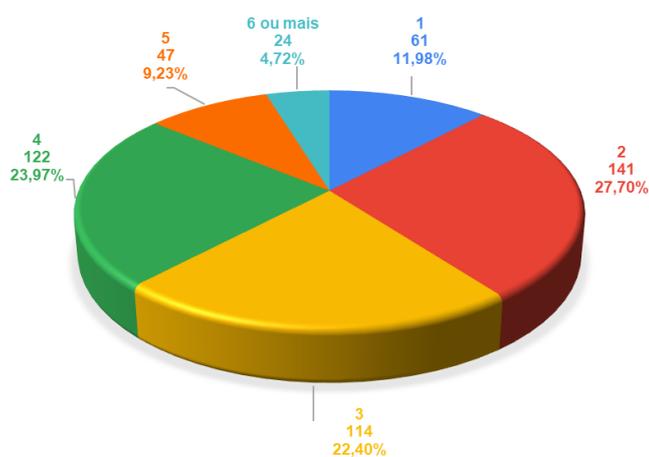


GRÁFICO 19 – Unidade Familiar da amostra

Fonte: Elaborado pelo autor.

O GRAF 19 trata da unidade familiar da amostra, ou seja, a composição de pessoas que residem na família do respondente, incluindo ele. Posto isto, a maior parte da unidade familiar dos participantes, com 27,70% (n=141), é composta por 2 pessoas, em sequência com 23,97% (n=122) por 4 pessoas; 22,40% (n=114) por 3 pessoas; 11,98% (n=61) por 1 pessoa; 9,23% (n=47) por 5 pessoas; 4,72% (n=24) por 6 pessoas ou mais.

3.4. Caracterização e descrição dos instrumentos de pesquisa

Utilizou-se como instrumento de coleta de dados o questionário, como já informado, um conjunto pré-determinado de questões fechadas (FERREIRA, 2018), afim de alcançar os objetivos específicos de i a v desta pesquisa. Ele foi criado pelo *Google Forms*, aplicado de forma online, divulgado pelas redes sociais e encontra-se no Apêndice B.

O questionário aplicado foi adaptado de Corrêa (2021) e Teixeirenses (2019), já validados semanticamente e publicados. Entretanto, a primeira autora investigou as expectativas, hábitos e percepções dos consumidores de REEE da linha marrom; já o segundo autor, descobriu os hábitos e percepções dos consumidores sobre os revendedores e fabricantes de resíduos eletroeletrônicos da linha branca.

Corrêa (2021) utilizou como base os questionários, já validados, de Cunha (2018) e também de Teixeirenses (2019) para elaborar seu questionário, enquanto Teixeirenses (2019) adaptou somente o de Cunha (2018), onde cada um desses autores fez suas adaptações com o intuito de atingir seus objetivos. Cabe ressaltar o autor não teve acesso ao trabalho de Cunha (2018) e que todos esses estudos foram realizados no âmbito de um projeto de pesquisa sobre a logística reversa de REEE, com base na PNRS, aprovado pelo Edital Universal 2016, portanto tinham a mesma base teórica e metodológica.

O *Google Forms* foi escolhido para a criação e aplicação do questionário desta pesquisa, pelo seu fácil manuseio e disseminação nos canais de comunicação *online* pelo Brasil. Além disso, a plataforma disponibiliza os dados para *download*, podendo migrá-los facilmente para o *Microsoft Excel* e elaborar gráficos.

O questionário foi separado em 8 seções:

- 1. Introdução:** nesta seção foi apresentado o pesquisador, a orientadora da pesquisa, o Grupo de Estudos e Pesquisas Avançadas em Logística e *Supply Chain Management* (GEALOGS) em que a pesquisa e os integrantes dela fazem parte, os objetivos da pesquisa e os conceitos de logística reversa, os REEES que a pesquisa abarcou e a PNRS. Além disso, foram incluídas 2 perguntas eliminatórias se fossem respondidas de maneira negativa, sendo a primeira se o respondente concordava em participar após as informações iniciais e a segunda, se declarava possuir 18 anos ou mais, caso alguma dessas tivesse o não como resposta, o questionário encerrava após o clique do participante para a próxima página;
- 2. Hábitos e Percepções:** aqui foram coletadas informações acerca do comportamento e percepção dos consumidores de eletroeletrônicos com baterias;
- 3. Conhecimento sobre a PNRS:** nesta seção foi apresentado novamente o conceito da PNRS e o conhecimento do participante sobre a Lei;
- 4. Sobre os fabricantes:** a seção buscou identificar as expectativas dos consumidores relacionadas as práticas de logística reversa das empresas fabricantes de eletroeletrônicos com baterias;
- 5. Sobre os revendedores:** a seção buscou identificar as expectativas dos consumidores relacionadas às práticas de logística reversa das empresas revendedores de eletroeletrônicos com baterias;
- 6. Caracterização do perfil dos participantes:** esta seção buscou caracterizar a amostra com perguntas sociodemográficas;
- 7. Finalização:** seção de agradecimento ao respondente com uso de um *GIF* da cantora Gretchen para não o desmotivar e com 2 perguntas se ele gostaria de acrescentar algo mais e se quisesse receber os dados da pesquisa, adicionasse o *e-mail*;
- 8. Sorteio:** nesta seção foram apresentados os sorteios oferecidos pelos pesquisadores e perguntado ao participante se ele gostaria de participar ou não deles.

Ademais, o questionário que se encontra no Apêndice B, abarcou 69 questões que foram distribuídas pelas seções, como demonstrado no GRAF 20.

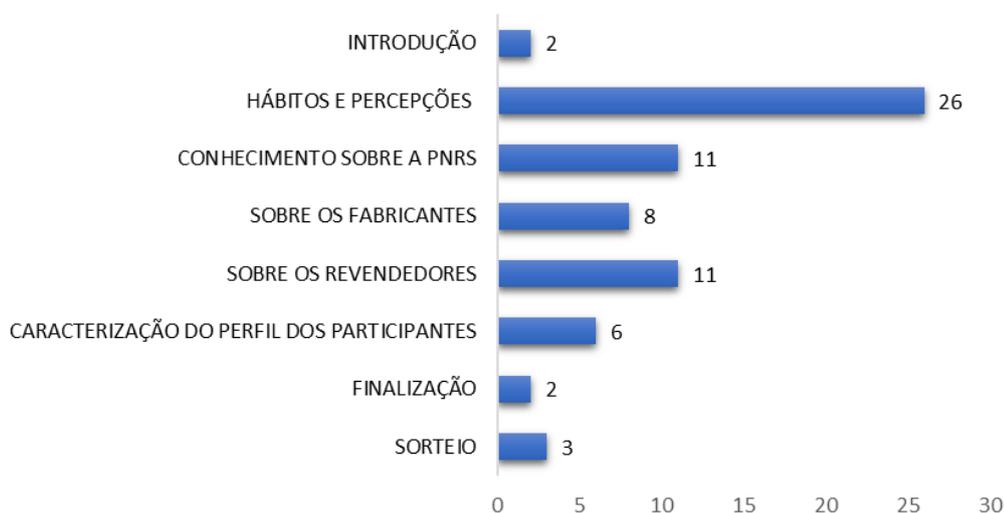


GRÁFICO 20 – Distribuição das questões por seção

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se com o GRAF 20 que a maior parte das questões estavam na seção de hábitos e percepções e isso ocorreu devido ao objetivo desta pesquisa, que busca identificar os hábitos dos consumidores brasileiros quanto ao descarte. Todavia, as seções 4 e 5 referem-se as expectativas dos consumidores relacionadas as práticas de logística reversa das empresas fabricantes e revendedores de eletroeletrônicos com bateria, somando 19 questões as duas seções juntas, e foram separadas, diferente dos autores anteriores, de modo que o respondente pudesse diferenciá-las.

O instrumento de pesquisa foi elaborado utilizando:

- Perguntas de múltipla escolha, onde só podia escolher uma resposta: **32 perguntas;**
- Perguntas de escala linear ou escala de Likert: **29 perguntas**, sendo que o participante escolheu um grau de concordância que dava a elas (n=26), utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como discordo totalmente, 5 como concordo totalmente e 6, caso preferisse não responder; um grau de conhecimento (n=1), utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como não tenho conhecimento, 5 como tenho vasto conhecimento e 6, caso preferisse não responder; e um grau de satisfação (n=2), utilizando a

escala de 1 a 6, sendo 1 como péssimo, 5 como ótimo e 6, caso preferisse não responder;

- Perguntas de caixa de seleção, podendo escolher mais de uma resposta: **4 perguntas**;
- Perguntas com resposta de texto longa, podendo escrever um texto como resposta: **3 perguntas**;
- Perguntas com resposta de texto curta, podendo escrever um texto de uma linha: **1 pergunta**.

Vale ressaltar que as perguntas com respostas de texto, tanto longa quanto curta, contidas seções 7 e 8, não tinham o preenchimento obrigatório e só foram utilizadas com o intuito de receber sugestões, e-mails dos respondentes que quisessem receber os dados da pesquisa e coletar os dados para o sorteio.

3.5. Procedimentos de coleta e de análise de dados

De acordo com Gil (2019), um questionário após redigido deverá passar por uma prova preliminar, um pré-teste, afim de evidenciar falhas na redação do mesmo, como complexidade das questões, imprecisão na redação, desnecessidade das questões, constrangimentos ao informante, exaustão etc.

Nessa fase de pré-teste do questionário desta pesquisa, após adaptação pelo autor e aprovação de sua orientadora, o *link* foi enviado para professores para que eles realizassem tal prova preliminar. Esse processo durou uma semana, de 08/01/2022 a 14/11/2022, no qual 4 professores analisaram e responderam ao questionário, recebendo sugestões de 2 deles, considerando-os como juízes ou especialistas, conforme mostrado a seguir no QUADRO 2.

QUADRO 2 – Processo de pré-teste por especialistas

Especialista 1	
Sugestões	Correções
Avisar ao participante antes das perguntas de escala liear ou escala de likerd que mude o tipo de grau, qual a escala que ele precisará utilizar.	Antes do conjunto de perguntas que fossem o mesmo grau, foi adicionado uma breve explicação sobre o tipo de de escala e qual a variação dos graus.
Na pergunta "Como você avalia seu conhecimento a respeito da PNRS?" o menor grau é "já ouvi falar". E o menor grau?	Foi alterado, sendo o menor grau como "não tenho conhecimento".
Antes das imagens na seção do sorteio, deixar um título sobre elas.	Antes de cada imagem foi dado um título a ela.
Na seção da PNRS, padronizar, pois uma hora fala LEI outra PNRS. Usar um único termo.	Nesta seção, todas as palavras "leis" foram substituídas por "PNRS".
No termo de consentimento livre e esclarecido, alterar o texto "Este questionário faz parte do trabalho de conclusão de curso intitulado: A LOGÍSTICA REVERSA DE ELETROELETRÔNICOS COM BATERIAS NO BRASIL: um levantamento com consumidores brasileiros" para "Este questionário faz parte do trabalho de conclusão de curso intitulado "A LOGÍSTICA REVERSA DE ELETROELETRÔNICOS COM BATERIAS NO BRASIL: um levantamento com consumidores brasileiros".	A alteração sugerida foi realizada, mudando o texto para "Este questionário faz parte do trabalho de conclusão de curso intitulado "A LOGÍSTICA REVERSA DE ELETROELETRÔNICOS COM BATERIAS NO BRASIL: um levantamento com consumidores brasileiros".
Especialista 2	
Sugestões	Correções
No objetivo geral sugiro indicar "população brasileira" e retirar "no Brasil" ao final da frase. Após adequação ficaria mais clean: "identificar o conhecimento da população brasileira sobre o descarte dos aparelhos eletroeletrônicos que utilizam baterias".	Alteração realizada, conforme a sugestão.
Os objetivos específicos 2 e 4 são semelhantes, o que muda é o tipo de produto, correto? Se for isso mesmo, sugiro deixar com redação semelhante, para não gerar dúvidas no leitor. Também considero "descartar" mais científico do que "abandonar". Por isso, padronizaria os objetivos 2 e 4: "Apontar as formas que os consumidores brasileiros descartam seus telefones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks e aparelhos de MP3 a MP10"; "Apontar as formas que os consumidores brasileiros descartam seus eletroeletrônicos com baterias da Linha TI e Telecom".	Os objetivos específicos foram ajustados: i. Identificar o conhecimento dos brasileiros sobre a Logística Reversa e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); ii. Levantar as expectativas dos consumidores quanto ao tempo de vida útil dos seus telefones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks, ta-blets e aparelhos de MP3 a MP10; iii. Apontar as formas que os consumidores brasileiros descartam seus tele-fones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks, tablets e apare-lhos de MP3 a MP10; iv. Identificar o nível de conhecimento das pessoas sobre os tipos corretos de descarte desses aparelhos; v. Identificar a percepção dos consumidores sobre as práticas e ações de Logística Reversa dos fabricantes e revendedores de telefones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks, tablets e aparelhos de MP3 a MP10.
Sugiro encontrar uma referência mais recente do que Guarnieri (2013) para definir quais são os Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEEs) com baterias. Por exemplo, tablet não está na lista. Creio que deveria estar, não?	Identificou-se a classificação apontada por Xavier <i>et al.</i> (2017) e foi acrescentado o tablet.
O público alvo não deve abranger todos que utilizaram e sim todos que já foram proprietários(as), afinal, só utilizar não implica em responsabilidade com o descarte. Ou seja, sugiro reescrever para "Se você já foi proprietário(a) de algum dos produtos citados acima e possui 18 (dezoito) anos ou mais..."	O trecho foi reescrito de acordo com a sugestão.
Sugiro atenção no momento de análise da pergunta "Em que situação você costuma realizar a troca dos eletrônicos citados anteriormente?". Afinal, duas opções contém "quando ele apresenta defeitos". É importante o pesquisador reunir os % sobre defeito, mas fazer análise dos itens em separado.	Nenhuma correção feita, somente maior atenção durante a análise de dados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diante das sugestões, conforme apontadas no QUADRO 2, foram realizadas as correções sugeridas, e mesmo adaptado de outros questionários já validados, este também precisou passar pela validação, no qual o autor seguiu critérios e críticas de juízes que validaram a sua aplicabilidade e só depois que esse processo foi concluído, seguiu-se adiante com a aplicação com a amostra de 509 respondentes.

Condizente ao que foi versado anteriormente, o principal instrumento de pesquisa utilizado foi o questionário, em que este ficou disponível para respostas na plataforma *Google Forms* pelo período de 1 semana, do dia 16 de novembro de 2022 até o dia 23 de novembro de 2022, obtendo 528 respostas no qual somente 509 foram válidas, como discorrido antes.

Durante esse período, foram publicados *posts* e *stories* nas redes sociais, tais como o *WhatsApp*, *Facebook*, *LinkedIn*, *Twitter* e *Instagram* dos pesquisadores deste trabalho e as imagens constam no Apêndice C. Aliás, foram publicados memes diários para que gerasse maior interação com o público e publicações em grupos das redes sociais. Para incentivar os participantes e mirando num retorno o quanto antes da amostra, foi elaborado um sorteio de um PIX de R\$ 100,00 (cem reais) e um *e-book* aos respondentes, sem identificar nenhum deles, com exceção dos vencedores.

A amostra, inicialmente objetivada e calculada, foi atingida em apenas dois dias, mas o autor tinha o propósito de alcançar todos os estados brasileiros e para isso manteve-se o prazo inicial de uma semana, estabelecido no primeiro dia de divulgação.

Após a coleta de dados, seguiu-se com a análise e interpretação do dados, sendo que o primeiro objetiva organizar e sumarizar os dados de maneira que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto; já o segundo, tem como objetivo procurar o sentido amplo das respostas ligando a outros já adquiridos anteriormente (GIL, 2019).

Tendo em vista a natureza quantitativa desta pesquisa, de acordo com Gil (2019), os dados precisam ser apresentados em forma de números, tais como porcentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, etc.

Portanto, utilizou-se a estatística descritiva como procedimento de análise de dados e as respostas foram analisadas e tratadas no *Microsoft Excel* por meio do cálculo de análise de frequências, medidas de localização e medidas de dispersão.

A análise de frequência ou distribuição de frequência visa identificar a frequência de respostas para cada categoria por meio de porcentagem (GIL, 2019). Mediante a isso, essa análise foi realizada nas perguntas de múltipla escolha, onde o respondente escolheu apenas uma entre as alternativas pré-estabelecidas, bem como nas perguntas de caixa de seleção, no qual o participante poderia escolher mais de uma entre as alternativas pré-estabelecidas.

“As medidas de tendência central são utilizadas para caracterizar o que é típico no grupo estudado. As mais importantes são a média aritmética, a mediana e a moda” (GIL, 2019, p. 193). Elas também são chamadas de medidas de localização e para Gil (2019), através delas é possível encontrar os valores que se distribuem em torno de um ponto central ou um ponto de equilíbrio dos dados obtidos.

Com o cálculo das medidas de dispersão, é possível verificar o grau de variação da média encontrada através do desvio padrão e a variância, sendo que o primeiro indica quão longe os valores estão em relação à média e o segundo a medida de dispersão dos valores à volta da média (FUSINATO, 2022)

Conseqüentemente, a utilização das medidas de localização ou tendência central em conjunto com as medidas de dispersão, são de suma importância para a análise de dados, visto que enquanto uma procura encontrar o valor central, a outra auxilia a entender como os valores da amostra se distanciam do mesmo. Logo, nas perguntas de escala linear ou escala de Likert, foi realizado o cálculo dessas medidas.

Destaca-se que as seções 1, 6, 7 e 8 não foram analisadas, considerando que a primeira serviu como filtro de seleção dos participantes aptos e de acordo; a 6 para caracterizar o perfil da amostra; a 7 para agradecer ao respondente e levantar algo mais que não foi abordado; e, a 8, para a realização do sorteio afim de incentivar a pessoa e agilizar a coleta de dados.

Em síntese, o próximo capítulo apresenta os resultados obtidos com a aplicação do questionário, incluído no Apêndice B, aos consumidores de eletroeletrônicos com baterias, contendo as análises das frequências e das medidas de localização e dispersão das respostas de cada seção do instrumento de pesquisa: Hábitos e Percepções dos consumidores de eletroeletrônicos com baterias; Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); Expectativas dos consumidores sobre os fabricantes e revendedores de eletroeletrônicos com baterias.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, são apresentados os resultados alcançados através da aplicação do questionário, constante no Apêndice B, aos consumidores de eletroeletrônicos com baterias, assim como suas análises. Ao final dele, consta a relação dos objetivos específicos desta pesquisa com os seus principais resultados obtidos, tal como a comparação com pesquisas semelhantes.

Para suceder com a análise dos resultados, em conformidade com o que já foi discorrido, primeiramente realizou-se uma análise de frequência com as perguntas mais relevantes que se enquadram na categoria de múltipla escolha e caixa de seleção; em seguida, a análise das medidas de localização e de dispersão das afirmações de escala de Likert, por meio do cálculo da média, moda e mediana para uma, e do desvio padrão e variância para outra, respectivamente.

4.1. Análise de Frequência

Nesta primeira parte, são apresentados os principais resultados obtidos a partir da análise de frequência das questões de múltipla escolha e caixa de seleção. Eles são discutidos na mesma ordem em que foi submetido à amostra no instrumento de pesquisa, sendo ela: Hábitos e Percepções dos consumidores de eletroeletrônicos com baterias; Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); Expectativas dos consumidores sobre os fabricantes e revendedores de eletroeletrônicos com baterias.

4.1.1. Hábitos e Percepções dos Consumidores de Eletroeletrônicos com Baterias

Essa seção do questionário teve como objetivo observar e conseqüentemente, analisar, como os consumidores participantes se comprometem ao comprar e descartar seus EEEs com baterias.

O GRAF 21 demonstra quanto tempo os consumidores acreditam que seus eletroeletrônicos com baterias têm de vida útil, de forma que possa comparar entre os equipamentos.

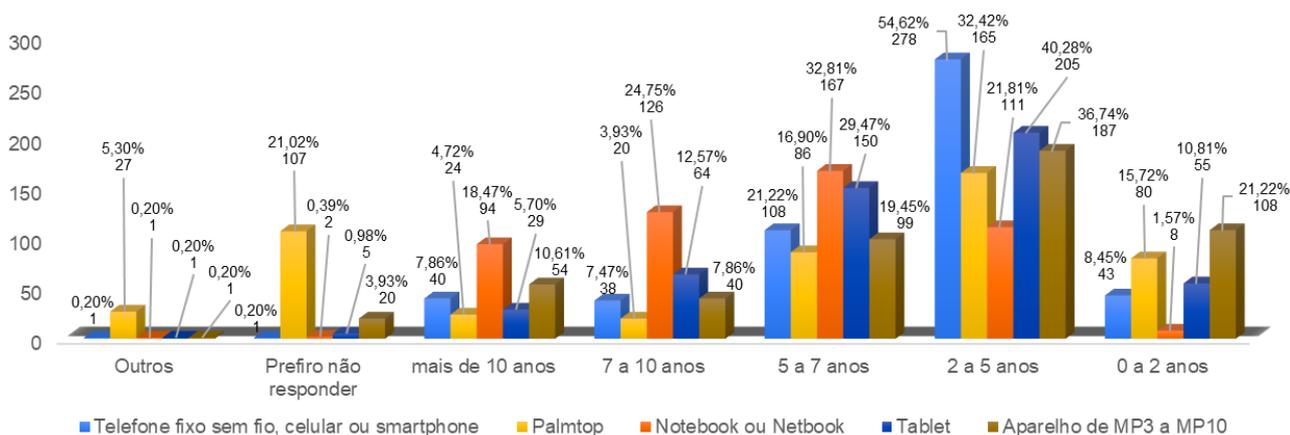


GRÁFICO 21 – Vida útil esperada pelos consumidores

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base no GRAF 21, identifica-se que os consumidores acreditam que a vida útil dos telefones fixos sem fio e celulares ou *smartphones* com 54,62% (n=278), *palmtops* com 32,42% (n=165), *tablets* com 40,28% (n=205) e aparelhos de MP3 a MP10 com 36,74% (n=187), é de 2 a 5 anos. No entanto, para eles, a vida útil dos *notebooks* ou *netbooks*, com 32,81% (n=167), é de 5 a 7 anos.

Destaca-se que alguns consumidores, 5,30% (n=27), não tinham certeza do tempo de vida útil dos *palmtops*, em que alegaram, por meio da opção outro, não conhecer ou não saber o que seriam os EEEs.

A ABDI (2013) estipula a vida útil da linha verde, equipamentos de pequeno porte, sendo de aproximadamente 2 a 5 anos. Diante disso, os participantes acreditam corretamente na vida útil de seus telefones fixos sem fio, celulares ou *smartphone*, *palmtops*, *tablets* e aparelhos de MP3 a MP10, mas, estão em discordância referentes aos seus *notebooks* ou *netbooks*, sendo que para estes a vida útil é a mesma dos demais.

O GRAF 22 mostra quais eletroeletrônicos com baterias os consumidores têm ou já tiveram alguma vez na vida, cabe lembrar que eles podiam escolher mais de uma opção por meio da caixa de seleção.

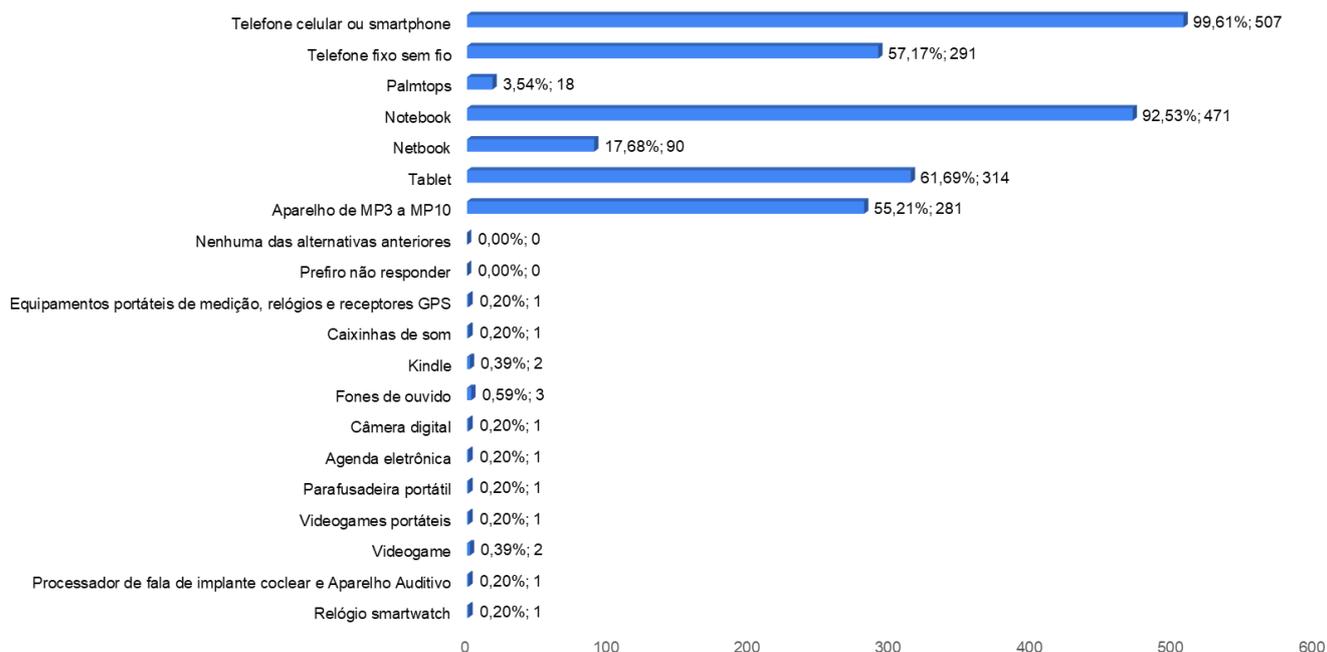


GRÁFICO 22 – Utilização ou posse dos eletroeletrônicos com baterias pelos consumidores

Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo o GRAF 22, com 509 respondentes, 99,61% (n=507) possui ou já teve algum telefone celular ou *smartphone*; 92,53% (n=471), algum *notebook*; 61,69% (n=314), *tablet*; 57,17% (n=291), telefone fixo sem fio; 55,21% (n=281), algum aparelho de MP3 a MP10; 17,61% (n=90), *netbook*; 3,54% (n=18), *palmtops*; 0,59% (n=3), fones de ouvido; 0,39% (n=2) *kindle* e *videogame*; e os demais, com 0,20% (n=1) de aparelhos diversos.

Pode-se verificar que quase todos os brasileiros participantes têm ou já tiveram algum celular ou *smartphone*, seguidos do *notebook* e *tablet*, considerados REEEs de pequeno porte de acordo com ABDI (2013).

O GRAF 23 exhibe as respostas dos consumidores quando foram perguntados se eles ou alguém de suas famílias costumavam realizar a troca, ou seja, comprar algum dos eletroeletrônicos com baterias tratados nesta pesquisa novo.



GRÁFICO 23 – Trocas de eletroeletrônicos com baterias

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do GRAF 22 e GRAF 23, diante da alta frequência, é possível constatar o que foi apontado por Bento e Wander (2020) de que os itens de pequeno porte compõem a categoria que sobressai às outras em relação aos REEEs descartados no Brasil.

O GRAF 24 apresenta as respostas dos respondentes quando foram questionados em relação as situações que eles realizam a troca, por meio da obtenção de um novo, dos seus eletroeletrônicos com baterias. Salienta-se que eles podiam escolher mais de uma opção por meio da caixa de seleção, já que há mais de uma situação que uma pessoa pode trocar seus EEEs.



GRÁFICO 24 – Situações que os consumidores realizam a troca de seus EEEs com baterias

Fonte: Elaborado pelo autor.

Baseado no GRAF 24, percebe-se que a maior parte dos consumidores, 73,87% (n=376), realizam a troca de seus EEEs com baterias quando eles têm muito de tempo de uso e apresentam defeitos, enquanto 60,31% (n=307), quando apresentam defeito; 20,63% (n=105), quando eles têm muito de tempo de uso, mas não apresentam defeitos; 20,43% (n=104), quando surge uma promoção; 11,20%

(n=57), quando é lançada uma nova versão no mercado; 0,98% (n=5) preferiram não responder; e 1,18% (n=4), apontaram outras situações. Infere-se que a maioria dos consumidores realizam a troca de seus produtos por conta de defeitos causados pelo tempo de utilização deles. Ademais, somente 20,63% (n=105) alegam que a troca ocorre somente quando eles têm muito de tempo de uso, mas não apresenta defeitos, sendo considerado um quantitativo pequeno em relação aos que trocam seus EEEs com baterias somente com defeito.

Outrossim, vale reforçar que em conformidade com Demajorovic (1995), a partir do momento em que os EEEs são descartados por não terem mais utilidade ou funcionalidade aos usuários, eles passam a serem classificados como REEEs, mas, diante dos produtos que este trabalho trata, consideram-se como REEEs com baterias.

Além disso, infere-se também com o GRAF 24 que os respondentes estão praticando o consumo sustentável, já que a maior parte deles, 73,87% (n=376), realizam a troca de seus EEEs com baterias quando eles têm muito de tempo de uso e apresentam defeitos, estando de acordo com o PNUMA da ONU, que acredita que esse consumo é aquele que usa os serviços e produtos para atender às necessidades da população, reduzindo a produção de lixo (UNIVASF, 2018). Tal resultado também pode ter influência com a renda da amostra, na qual 38,11% é de R\$ 1.908,01 até R\$ 4.770,00, onde a compra de um novo quando o atual está funcionando, a despesa pode causar falta em outra necessidade do indivíduo.

O GRAF 25 indica se os consumidores acreditam dar a destinação correta aos seus aparelhos com baterias antigos.



GRÁFICO 25 – Percepção dos consumidores acerca de suas atitudes de descarte

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por meio do GRAF 25, revela-se que 50,29% (n=256) dos respondentes acreditam que não dão a destinação correta aos seus aparelhos com baterias antigas, enquanto 49,12% (n=250) acreditam que dão a destinação correta e 0,59% (n=3) preferiram não responder. Mesmo com uma diferença relativamente pequena, observa-se que a maior parte das pessoas não praticam o descarte correto dos seus REEEs com baterias, sendo preocupante por tratar-se de resíduos perigosos e que podem causar graves danos ao meio ambiente e até aos seres humanos por conterem chumbo, cádmio, mercúrio, níquel, prata, lítio, zinco, manganês e seus compostos, conforme apontado por Silva *et al.* (2021) e Martin *et al.* (2022). Esse resultado também pode ser associado com o nível de escolaridade da amostra, em que 35,17% dela possuía ensino superior incompleto, podendo não ter conhecimento da prática correta de descarte e dos riscos associados à prática incorreta.

O GRAF 26 demonstra as destinações que os consumidores costumam dar aos seus eletroeletrônicos com baterias, lembrando que eles podiam escolher mais de uma opção por meio da caixa de seleção, visto que a destinação pode variar de um equipamento com bateria a outro.

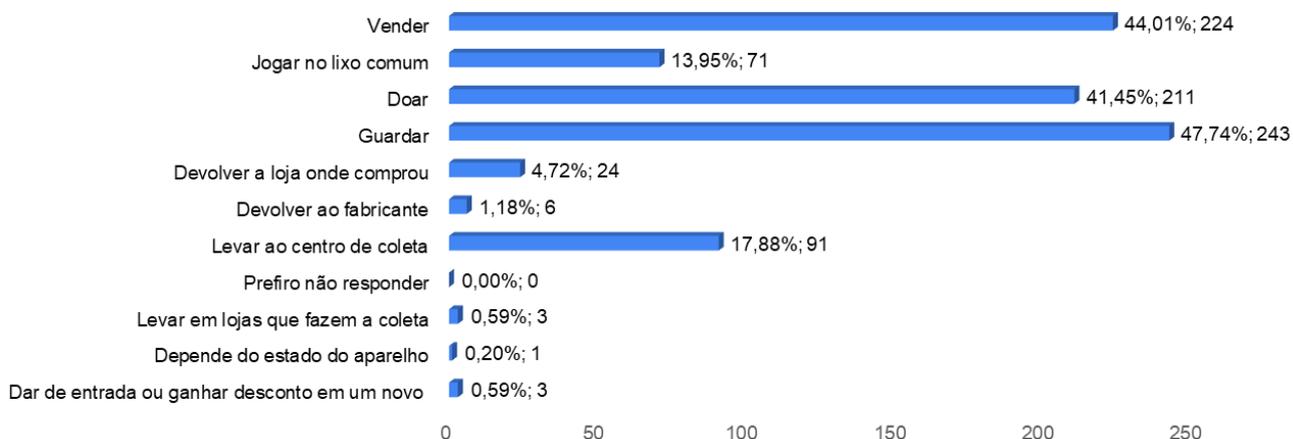


GRÁFICO 26 – Destinações que os consumidores dão aos seus EEEs com baterias

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por intermédio do GRAF 26, constatou-se que 47,74% (n=243) dos respondentes guardam seus produtos eletroeletrônicos com baterias; 44,01% (n=224) vendem; 41,45% (n=211) doam; 17,88% (n=91) levam ao centro de coleta; 13,95% (n=71) jogam no lixo comum; 4,72% (n=24) devolvem à loja onde comprou; 1,18% (n=6) devolvem ao fabricante; e, 1,38% (n=7) levantaram outras destinações. Ainda que somente 13,95% (n=71) dos consumidores jogam seus REEEs com baterias no lixo co-

num, verifica-se que a maioria deles os guardam, em algum ambiente que consideram apropriados, mesmo que diferente das pesquisas de Freitas e Oliveira (2021) e Ramos, Cruz e Barbosa (2021), em que constataram que eles descartavam em lixo comum, esse resultando gera preocupação, dado que as substâncias contidas nesses produtos podem contaminar itens mantidos no mesmo ambiente.

Ademais, perante a frequência de 17,88% (n=91) das pessoas que levam seus REEEs com baterias ao centro de coleta, sendo a 4ª maior frequência, percebe-se um aumento em relação a outras pesquisas anteriores analisadas na revisão de literatura. Acredita-se que esse aumento ocorre por mérito de iniciativas da ABREE, que dispõe de 3.152 pontos de recebimento de REEEs espalhados por 1.216 municípios dos 26 estados da federação, mais o Distrito Federal, e uma parceria com 42 cooperativas.

O GRAF 27 revela se os consumidores possuem conhecimento acerca da logística reversa.



GRÁFICO 27 – Conhecimento dos consumidores sobre a Logística Reversa

Fonte: Elaborado pelo autor.

Através do GRAF 27, comprova-se que 64,24% (n=327) dos consumidores não possuem conhecimento sobre a logística reversa, enquanto somente 35,56% (n=181) declaram ter algum conhecimento acerca e 0,20% (n=1) preferiu não responder.

Reconhece-se a divergência de percepções da amostra, onde no GRAF 25 a margem de diferença entre os que acreditavam e não acreditavam dar a destinação correta aos seus REEEs com baterias, é pequena, e comparando essa margem com a do GRAF 27, percebe-se que os consumidores brasileiros participantes dessa pes-

quiza, não relacionam o descarte correto com a logística reversa, uma vez que a última, segundo Leite (2002), Guarnieri (2013) e Razzolini Filho (2020), é a área responsável pelo retorno de resíduos de pós-venda e pós-consumo à cadeia produtiva de forma sustentável e ecológica. Mediante a isso, é notória a falta de divulgação concernente à LR no Brasil, mesmo após mais de 10 anos em que foi instituída no país por meio da Lei nº 12.305/2010.

Esta subseção mostrou que os respondentes acreditam que a vida útil dos telefones fixos sem fio e celulares ou *smartphones*, *palmtops*, *tablets* e aparelhos de MP3 a MP10, é de 2 a 5 anos. Quanto aos *notebooks* ou *netbooks*, é de 5 a 7 anos. Essas análises atendem, em partes, ao objetivo específico i deste trabalho, levantando as expectativas dos consumidores quanto ao tempo de vida útil desses EEEs.

Os resultados apresentados nesta subseção também apontaram que 64,24% (n=327) dos respondentes não possuem conhecimento e 35,56% (n=181) declaram ter algum conhecimento sobre a logística reversa, conquistando completamente ao objetivo ii desta pesquisa, identificando o conhecimento dos brasileiros sobre a Logística Reversa.

Também foi identificado que 47,74% (n=243) dos respondentes guardam seus produtos eletroeletrônicos com baterias; 44,01% (n=224) vendem; 41,45% (n=211) doam; 17,88% (n=91) levam ao centro de coleta; 13,95% (n=71) jogam no lixo comum; 4,72% (n=24) devolvem à loja onde comprou; 1,18% (n=6) devolvem ao fabricante; e, 1,38% (n=7) levantaram outras destinações. Tais resultados atingem completamente o objetivo específico iii deste trabalho, apontando as formas que os consumidores brasileiros descartam seus telefones celulares e fixos, *palmtops*, *notebooks*, *netbooks*, *tablets* e aparelhos de MP3 a MP10.

Enfim, a subseção também apontou que 50,29% (n=256) dos respondentes acreditam que não dão a destinação correta aos seus aparelhos com baterias antigos, cumprindo, em partes, ao objetivo específico iv desta pesquisa, identificando o nível de conhecimento das pessoas sobre os tipos corretos de descarte desses aparelhos.

A seguir, serão apresentados os resultados obtidos por meio da análise de frequência sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

4.1.2. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

Consoante o mencionado, esta seção teve como objetivo descobrir qual o conhecimento dos consumidores acerca da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Isto posto, foram analisadas as questões de múltipla escolha e caixa de seleção desta seção.

O GRAF 28 ilustra se a amostra conhece a PNRS.



GRÁFICO 28 – Conhecimento dos consumidores acerca da PNRS

Fonte: Elaborado pelo autor.

Mediante ao GRAF 28, vê-se que 76,62% (n=390) dos consumidores não conhecem a PNRS, ao mesmo tempo que 23,18% (n=118) possuem algum conhecimento e 0,20% (n=1) preferiu não responder.

Portanto, a partir do GRAF 28, infere-se que mesmo após aproximadamente 12 anos que a PNRS foi instituída, considerando a maior parte dos consumidores aqui consultados, 76,62%, não a conhece e nunca ouviram falar desta, sendo uma porcentagem considerável, diante da sua relevância. Aliás, percebe-se que as pessoas não conhecem, em maioria, nem a PNRS tampouco a logística reversa, sendo que a primeira tem como instrumento a segunda, assim como apontado no Art. 8º da PNRS (BRASIL, 2010).

O GRAF 29 demonstra quem são os responsáveis pelo descarte adequado de eletroeletrônicos com baterias na opinião dos consumidores participantes, onde eles podiam escolher mais de uma opção por meio da caixa de seleção.

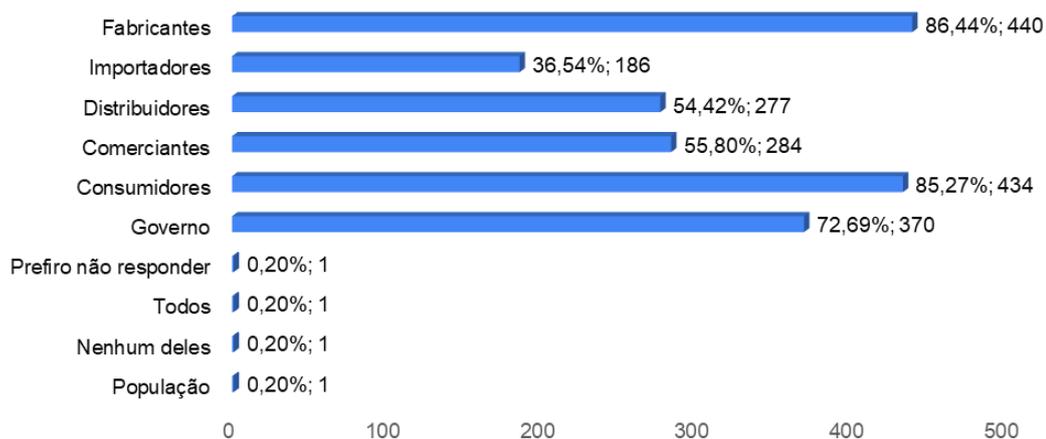


GRÁFICO 29 – Responsáveis pelo descarte adequado para os consumidores

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para 86,44% (n=440) dos participantes, os fabricantes são os responsáveis pelo descarte adequado de EEEs com baterias; 85,27% (n=434), são os consumidores; 72,69% (n=370), o governo; 55,80% (n=284), os comerciantes; 54,42% (n=277), os distribuidores; 36,54% (n=186), os importadores; 0,20% (n=1), preferiu não responder; 0,59% (n=3), apontaram outros, sendo três responsáveis: todos, nenhum deles e a população.

Todavia, foi perguntado aos consumidores quem é o principal responsável pelo descarte adequado de eletroeletrônicos com baterias, restringindo em somente uma opção, como exposto no GRAF 30.



GRÁFICO 30 – Principal responsável pelo descarte adequado para os consumidores

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em conformidade com o GRAF 30, para 48,72% (n=248) dos respondentes, os consumidores são os principais responsáveis pelo descarte adequado de EEEs com baterias; 35,36% (n=180), os fabricantes; 11,39% (n=58), o governo; 2,16% (n=11), os comerciantes; 1,38% (n=7), os distribuidores; 0,39% (n=2), preferiram não

responder; 0,59% (n=3), apontaram outros, sendo três principais responsáveis: todos, nenhum deles e quem notifica em maior alcance os consumidores. Vale ressaltar que nenhum participante apontou os importadores como os principais responsáveis pelo descarte adequado dos EEEs.

No que tange aos responsáveis pelo descarte adequado de eletroeletrônicos com baterias para os consumidores, nota-se uma discordância quando questionados quem deveriam ser responsáveis e quem é o responsável por tal processo, onde no primeiro, diante de mais de uma opção, os fabricantes foram responsabilizados, em maioria; já quando podiam responsabilizar somente um grupo, apontaram, em maioria, os consumidores. No entanto, de acordo com o parágrafo 4º Do Art. 33 da PNRS, os consumidores devem efetuar a devolução aos comerciantes e distribuidores para que a logística reversa do produto seja realizada (BRASIL, 2010) e os respondentes responsabilizaram esses dois com pouca frequência.

Esta subseção apresentou que 76,62% (n=390) dos consumidores respondentes não conhecem a PNRS e 23,18% (n=118) possuem algum conhecimento sobre ela, também demonstrou que para eles, os consumidores e fabricantes são os responsáveis pelo descarte adequado de EEEs com baterias, de acordo com a lei. Esses resultados alcançam, em partes, ao objetivo v deste trabalho, identificando o conhecimento dos brasileiros sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Em seguida, serão apresentados na próxima subseção os resultados obtidos por meio da análise de frequência das expectativas dos consumidores sobre os fabricantes e revendedores de eletroeletrônicos com baterias.

4.1.3. Expectativas dos Consumidores sobre os Fabricantes e Revendedores de Eletroeletrônicos com Baterias

Como foi abordado antes, o autor optou por separar as expectativas dos consumidores relacionadas as práticas de logística reversa sobre os fabricantes e revendedores, em seções diferentes, de forma que os respondentes pudessem diferenciá-los diante de outras questões. Dessa forma, são analisados aqui também,

separadamente, as perguntas de múltipla escolha e caixa de seleção de cada seção: sobre os fabricantes e sobre os revendedores.

4.1.3.1. Sobre os Fabricantes

O GRAF 31 expõe o primeiro fabricante que vem à mente dos consumidores de eletroeletrônicos com baterias, recordando que foram disponibilizadas opções de fabricantes e também a caixa de outro, em que o respondente podia digitar, podendo escolher somente uma delas.

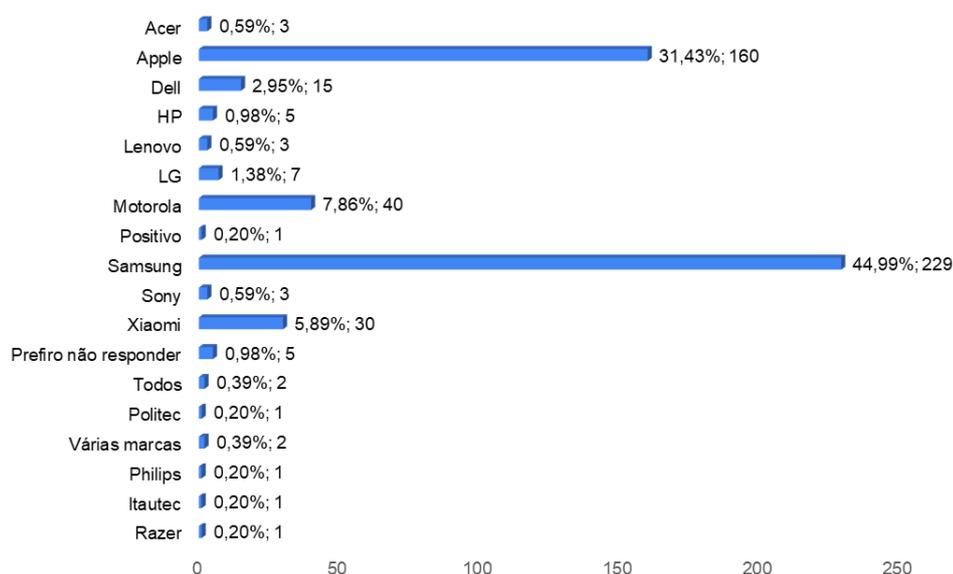


GRÁFICO 31 – Principal fabricante de EEEs com baterias para os consumidores

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para 44,99% (n=229) dos respondentes, a Samsung é a principal fabricante de EEEs com baterias, seguido de 31,43% (n=160), *Apple*; 7,86% (n=40), Motorola; 5,89% (n=30), Xiaomi; 2,95% (n=15), Dell; 1,38% (n=7), LG; 0,98% (n=5), HP; para 0,59% (n=3) cada uma a Acer, Lenovo e Sony; 0,98% (n=5), preferiram não responder; e 1,57% (n=8) apontaram outras fabricantes, tais como: Razer, Itautec, Philips, Várias marcas, Politec e todas anteriores.

O GRAF 32 apresenta se os consumidores buscam informações com os fabricantes sobre o descarte correto dos eletroeletrônicos com baterias.



GRÁFICO 32 – Busca de informações com os fabricantes

Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com os respondentes, 87,62% (n=446) não buscam informações com os seus fabricantes informações sobre o descarte correto de seus eletroeletrônicos com baterias, enquanto 11,59% (n=59) buscam tais informações e 0,79% (n=4), preferiram não responder.

O GRAF 33 apresenta se os respondentes conhecem os programas de Logística Reversa (LR) dos fabricantes de seus eletroeletrônicos com baterias.



GRÁFICO 33 – Conhecimento dos consumidores acerca dos programas de LR dos fabricantes

Fonte: Elaborado pelo autor.

Sugundo o GRAF 33, 89% (n=453) dos participantes não conhecem os programas de Logística Reversa des seus fabricantes, em contrapartida, somente 9,63% (n=49) conhecem os programas de LR dos seus fabricantes e 1,38% (n=7) preferiram não responder.

Dessa maneira, a partir do GRAF 32 e GRAF 33, verifica-se que as pessoas envolvidas não se preocupam em como descartar seus REEEs com baterias, já que não buscam, e sequer conhecem, informações de como realizá-lo de forma correta pelos fabricantes destes.

O GRAF 34 mostra se os participantes acreditam que os fabricantes de eletroeletrônicos com baterias deveriam ser obrigados por lei a prestarem maiores informações sobre seus programas de Logística Reversa (LR).



GRÁFICO 34 – Obrigação por Lei dos fabricantes sobre informações acerca da LR

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em harmonia com o GRAF 34, 95,09% (n=484) dos respondentes acreditam que os fabricantes de eletroeletrônicos com baterias deveriam ser obrigados por lei a prestarem maiores informações sobre seus programas de logística reversa, enquanto 3,54% (n=18) não acreditam que os fabricantes deveriam ter tal obrigação e 1,38% (n=7) preferiram não responder.

O GRAF 35 exibe se os consumidores acreditam que os fabricantes de seus eletroeletrônicos com baterias fizeram um bom trabalho na divulgação de informações sobre programas de Logística Reversa (LR).



GRÁFICO 35 – Fabricantes fizeram uma boa divulgação sobre a LR

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base no GRAF 35, para 80,35% (n=409) dos participantes, os fabricantes não fizeram um bom trabalho na divulgação de informações sobre seus programas de

logística reversa. Não obstante, para 8,06% (n=41), eles fizeram uma boa divulgação das informações sobre sua LR e 11,59% (n=59) preferiram não responder. Cabe enfatizar que muitas pessoas preferiram não responder em comparação ao número de respostas positivas, alimentando o fato de que os consumidores não buscam, e sequer conhecem tais programas dos fabricantes, quiçá podem opinar acerca de suas divulgações.

O GRAF 36 revela se os respondentes acreditam que os fabricantes de seus eletroeletrônicos com baterias deveriam investir mais na divulgação de informações sobre programas de Logística Reversa (LR).



GRÁFICO 36 – Fabricantes deveriam investir mais na divulgação da LR

Fonte: Elaborado pelo autor.

Consoante ao GRAF 36, 94,70% (n=482) dos consumidores respondentes acreditam que os fabricantes deveriam investir mais na divulgação de informações sobre seus programas de logística reversa; 2,36% (n=12) não acreditam que os fabricantes deveriam investir em tais informações e 2,95% (n=15) preferiram não responder. De maneira análoga, assim como ocorreu no GRAF 35, muitas pessoas preferiram não responder e em comparação ao número de respostas negativas, alimenta-se o fato da relevância dos fabricantes investirem nas divulgações de seus programas de LR.

O GRAF 37 retrata se os participantes acreditam que os fabricantes de seus eletroeletrônicos com baterias deveriam conceder benefícios financeiros ao consumidor que retornasse os eletroeletrônicos.



GRÁFICO 37 – Fabricantes deveriam conceder benefícios

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do GRAF 37, aponta-se que 90,37% (n=460) dos participantes acreditam que os fabricantes de seus eletroeletrônicos com baterias deveriam conceder benefícios financeiros aos consumidores que retornasse estes produtos; 6,48% (n=33) não acreditam que isso deveria ocorrer e 3,14% (n=16) preferiram não responder. Vale destacar que pela proporção, esse é um fator importante para os consumidores realizarem a logística reversa de seus equipamentos.

Ressalta-se que os consumidores desta pesquisa estão alinhados com o que foi promulgado pela Lei em que a PNRS foi instituída, mesmo que não tenha conhecimento referente à tal, no qual os fabricantes devem fornecer informações referentes ao seu processo de logística reversa, bem como divulgá-las (BRASIL, 2010). Entretanto, presencia-se uma carência dos consumidores dessas informações dos fabricantes, mesmo que eles possuam, já estejam divulgadas e estejam de acordo com a PNRS, segundo apontado no capítulo 3 desta pesquisa, mediante ao QUADRO 1, no qual demonstra os programas de logística reversa da Apple, Asus, LG, Motorola e Samsung, assim como seus pontos de coleta, por meio de seus *sites*.

Na próxima subseção, serão apresentadas as expectativas dos consumidores sobre os revendedores de eletroeletrônicos com baterias.

4.1.3.2. Sobre os Revendedores

O GRAF 38 ilustra o primeiro revendedor que vem à mente dos consumidores, quando eles pensam em comprar um eletroeletrônico com bateria, lembrando que

foram disponibilizadas opções de revendedores e também a caixa de outro, em que o respondente podia digitar, podendo escolher somente uma delas.

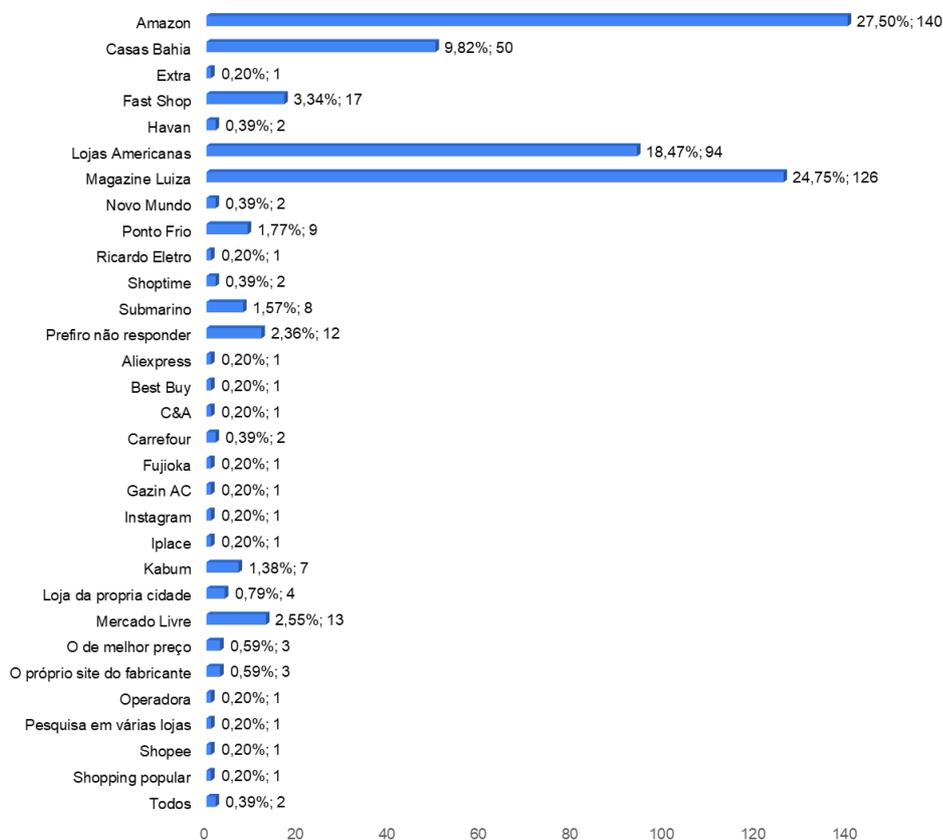


GRÁFICO 38 – Principal revendedor de EEEs com baterias para os consumidores

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para 27,50% (n=140) dos respondentes, a Amazon é a principal revendedora de EEEs com baterias, seguido de 24,75% (n=126), Magazine Luiza; 18,47% (n=94), Lojas Americanas; 9,82% (n=50), Casas Bahia; 3,34% (n=17), *Fast Shop*; 2,55% (n=13), Mercado Livre; 2,36% (n=12), preferiram não responder; 1,77% (n=9), Ponto Frio; 1,57% (n=8), Submarino; 1,38% (n=7), Kabum; 0,79% (n=4), lojas da própria cidade; para 0,59% (n=3) cada um, o próprio *site* do fabricante e o de melhor preço; para 0,39% (n=2) cada um: Havan, Novo Mundo, Shoptime, Carrefour e todas as lojas mencionadas; e, com 0,20% (n=1) para cada um o Extra, Ricardo Eletro, Aliexpress, *Best Buy*, C&A, *Iplace*, *Instagram*, Gazin AC, Fujioka, Shopping popular, Shopee, Pesquisa em várias lojas e Operadoras.

O GRAF 39 apresenta se os consumidores buscam informações com os revendedores sobre o descarte correto dos eletroeletrônicos com baterias.



GRÁFICO 39 – Busca de informações com os revendedores

Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com os respondentes, 92,73% (n=472) não buscam informações com os seus revendedores informações sobre o descarte correto de seus eletroeletrônicos com baterias, enquanto 6,09% (n=31) buscam tais informações e 1,18% (n=6), preferiram não responder.

O GRAF 40 apresenta se os respondentes conhecem os programas de Logística Reversa (LR) dos revendedores de seus eletroeletrônicos com baterias.



GRÁFICO 40 – Conhecimento dos consumidores acerca dos programas de LR dos revendedores

Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo o GRAF 40, 92,12% (n=474) dos participantes não conhecem os programas de Logística Reversa de seus revendedores, em contrapartida, somente 5,11% (n=26) conhecem os programas de LR dos seus revendedores e 1,77% (n=9) preferiram não responder.

De maneira análoga, assim como no tocante aos fabricantes, a partir do GRAF 39 e GRAF 40, verifica-se que os consumidores envolvidos nesta pesquisa não se preocupam em como descartar seus REEEs com baterias, já que não buscam, e

sequer conhecem, informações de como realizá-lo de forma correta pelos revendedores destes.

O GRAF 34 mostra se os participantes acreditam que os revendedores de eletroeletrônicos com baterias deveriam ser obrigados por lei a prestarem maiores informações sobre seus programas de Logística Reversa.



GRÁFICO 41 – Obrigação por Lei dos revendedores sobre informações acerca da LR

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em harmonia com o GRAF 41, 90,37% (n=460) dos respondentes acreditam que os revendedores de eletroeletrônicos com baterias deveriam ser obrigados por lei a prestarem maiores informações sobre seus programas de logística reversa, enquanto 7,07% (n=36) não acreditam que os revendedores deveriam ter tal obrigação e 2,55% (n=13) preferiram não responder.

O GRAF 42 exhibe se os consumidores acreditam que os revendedores de seus eletroeletrônicos com baterias fizeram um bom trabalho na divulgação de informações sobre programas de Logística Reversa (LR).



GRÁFICO 42 – Revendedores fizeram uma boa divulgação sobre a LR

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base no GRAF 42, para 82,12% (n=418) dos participantes, os revendedores não fizeram um bom trabalho na divulgação de informações sobre seus programas de logística reversa. Não obstante, para 5,89% (n=30), eles fizeram uma boa divulgação das informações sobre sua LR e 11,98% (n=61) preferiram não responder. Cabe enfatizar que muitas pessoas preferiram não responder em comparação ao número de respostas positivas, alimentando o fato de que os consumidores não buscam, e sequer conhecem tais programas dos revendedores, quiçá podem opinar acerca de suas divulgações.

O GRAF 43 revela se os respondentes acreditam que os revendedores de seus eletroeletrônicos com baterias deveriam investir mais na divulgação de informações sobre programas de Logística Reversa (LR).



GRÁFICO 43 – Revendedores deveriam investir mais na divulgação da LR

Fonte: Elaborado pelo autor.

Consoante ao GRAF 43, 92,73% (n=472) dos consumidores respondentes acreditam que os revendedores deveriam investir mais na divulgação de informações sobre seus programas de logística reversa; 4,32% (n=22) não acreditam que os revendedores deveriam investir em tais informações e 2,95% (n=15) preferiram não responder.

Perante o exposto, ressalta-se que os consumidores desta pesquisa estão alinhados com o que foi promulgado pela Lei em que a PNRS foi instituída, mesmo que não tenha conhecimento sobre tal, no qual os fabricantes e revendedores devem fornecer informações relativas ao seu processo de logística reversa, bem como divulgá-las (BRASIL, 2010). Entretanto, constata-se que os consumidores percebem uma carência dessas informações por parte dos fabricantes, bem como por parte de seus revendedores.

Em síntese aos resultados das duas últimas subseções, para os respondentes, a Samsung é a principal fabricante de EEEs com baterias e a Amazon é a principal revendedora deles. Mas, eles não buscam informações com os seus fabricantes, nem com seus revendedores, sobre o descarte correto de seus REEEs e acreditam que ambos deveriam ser obrigados por lei a prestarem maiores informações sobre seus programas de logística reversa, assim como investirem mais na divulgação de informações desses programas. Esses resultados atendem parcialmente ao objetivo específico iv desta pesquisa, terminando de identificar a percepção dos consumidores sobre as práticas e ações de Logística Reversa dos fabricantes e revendedores de telefones celulares e fixos, *palmtops*, *notebooks*, *netbooks*, *tablets* e aparelhos de MP3 a MP10.

Na próxima seção, serão analisadas as medidas de localização e de dispersão das afirmativas do questionário, de cada seção do instrumento de pesquisa: Hábitos e Percepções dos consumidores de eletroeletrônicos com baterias; Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); Expectativas dos consumidores sobre os fabricantes e revendedores de eletroeletrônicos com baterias.

4.2. Análise das Medidas de Localização e de Dispersão

Nesta seção, são apresentados os principais resultados obtidos a partir da análise das medidas de localização e de dispersão das afirmações de escala de Likert ou escala linear, por meio do cálculo da média, moda e mediana para uma, e do desvio padrão e variância para outra, respectivamente. Eles são discutidos na mesma ordem em que foi submetido à amostra no instrumento de pesquisa, sendo ela: Hábitos e Percepções dos consumidores de eletroeletrônicos com baterias; Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); Expectativas dos consumidores sobre os fabricantes e revendedores de eletroeletrônicos com baterias.

4.2.1. Hábitos e Percepções dos Consumidores de Eletroeletrônicos com Baterias

Esta seção do questionário teve como objetivo observar e conseqüentemente, analisar, como os consumidores participantes se comprometem ao comprar e descartar seus EEEs com baterias. Para isso, foram apresentadas 15 afirmações distribuídas na escala de Likert, de acordo com o grau de concordância que eles davam a elas, utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como discordo totalmente, 5 como concordo totalmente e 6, caso preferisse não responder.

A TABELA 2 demonstra os resultados obtidos na seção.

TABELA 2 – Medidas de localização e dispersão das afirmações pertinentes aos Hábitos e Percepções

Afirmativas	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão	Variância
Quando compro um eletrônico espero que dure muito tempo.	4,72	5	5	0,71	0,51
A durabilidade dos meus eletroeletrônicos costuma refletir o que esperava quando os comprei.	3,62	4	4	1,12	1,25
Quando compro um eletroeletrônico costumo procurar por fabricantes que possuem práticas de Logística Reversa.	2,68	3	3	1,55	2,42
Quando compro um eletroeletrônico costumo procurar por revendedores que possuem práticas de Logística Reversa.	2,61	3	3	1,52	2,30
Quando vou trocar um eletroeletrônico busco informações de como descartar o antigo.	2,72	1	3	1,45	2,10
Jogo eletroeletrônicos no lixo comum.	1,98	1	1	1,38	1,92
A facilidade de acesso a locais de descarte é determinante no processo para o descarte adequado de um eletroeletrônico.	4,27	5	5	1,27	1,62
Só compro um novo eletroeletrônico quando o antigo, de mesma função, não funciona mais.	3,66	5	4	1,37	1,86
Tenho acesso a informações sobre o descarte correto de eletrônicos.	3,04	4	3	1,43	2,05
Conheço locais adequados de descarte de eletroeletrônicos.	2,65	1	2	1,48	2,19
Preocupo-me com o meio ambiente ao descartar um eletroeletrônico.	4,06	5	4	1,13	1,27
Conheço a composição dos eletroeletrônicos que estão em minha posse, e o grau de periculosidade dos mesmos.	2,42	1	2	1,42	2,00
Conheço os riscos ambientais e para saúde humana decorrentes do descarte incorreto dos eletroeletrônicos.	3,57	4	4	1,43	2,05
Estou disposto(a) a pagar pelo serviço de logística reversa a fim de que a destinação dos eletroeletrônicos seja feita adequadamente.	3,01	3	3	1,38	1,90
Se houvessem incentivos financeiros eu descartaria corretamente os eletroeletrônicos.	4,41	5	5	0,98	0,97

Fonte: Elaborado pelo autor.

Atinente à TABELA 2, a primeira afirmativa “Quando compro um eletrônico espero que dure muito tempo”, resultou numa média de 4,72, moda e mediana de 5,

mostrando que para os respondentes é muito importante que os EEEs com baterias durem muito tempo, visto que essa afirmação teve a menor discrepância das perguntas da seção, ou seja, possui menos divergência entre as respostas dos consumidores.

Em seguida, com a média de 4,41, moda e mediana de 5, vem a afirmativa “Se houvessem incentivos financeiros eu descartaria corretamente os eletroeletrônicos” e possui o segundo menor desvio padrão e variância, reforçando o que foi apontado no GRAF 37, onde 90,37% (n=460) dos participantes apontaram que os fabricantes de seus eletroeletrônicos com baterias deveriam conceder benefícios financeiros aos consumidores que retornasse estes produtos, sendo muito importante a eles.

As afirmativas “A facilidade de acesso a locais de descarte é determinante no processo para o descarte adequado de um eletroeletrônico” com média de 4,27, moda e mediana 5, e, “Preocupo-me com o meio ambiente ao descartar um eletroeletrônico” com média de 4,06, moda 5 e mediana 4, mesmo com as medidas de dispersões acima de 1, revela-se a preocupação dos consumidores com o meio ambiente ao descartar seus REEEs com baterias e que se os locais forem de fácil acesso, farão o descarte correto. Logo, nota-se que os locais de descarte não são de fácil acesso, já que, conforme apontado no GRAF 25, 50,29% (n=256) dos respondentes acreditam que não dão a destinação correta aos seus aparelhos com baterias antigos.

Contudo, por meio da média de 3,01 e moda e mediana de 3, a afirmativa “Estou disposto(a) a pagar pelo serviço de logística reversa a fim de que a destinação dos eletroeletrônicos seja feita adequadamente”, apesar do desvio padrão e variância serem altos, mostra que a maioria dos participantes possui indiferença quando se trata deles pagarem pelo serviço de logística reversa.

Resultando num grau de indiferença a pouca concordância, resultou as afirmativas “A durabilidade dos meus eletroeletrônicos costuma refletir o que esperava quando os comprei” com média de 3,62 e moda e mediana de 4; “Só compro um novo eletroeletrônico quando o antigo, de mesma função, não funciona mais” com média de 3,66, moda 5 e mediana 4; “Tenho acesso a informações sobre o descarte correto de eletrônicos” com média de 3,04, moda 4 e mediana 3; “Conheço os riscos ambientais e para saúde humana decorrentes do descarte incorreto dos eletroeletrônicos” com média de 3,57 e moda e mediana de 4.

Em face disso, depreende-se que os participantes em comento não estão satisfeitos com a durabilidade dos EEEs com baterias. Mas no que tange à troca deles, recorrendo ao GRAF 24, no qual 73,87% (n=376) dos respondentes indicaram realizarem a troca de desses somente quando eles têm muito de tempo de uso e apresentam defeitos, o grau de concordância não condiz com esse alto nível de frequência.

No tocante à maior discordância dos respondentes, obteve-se as afirmativas “Jogo eletroeletrônicos no lixo comum” com média de 1,98 e moda e mediana de 1; “Conheço a composição dos eletroeletrônicos que estão em minha posse, e o grau de periculosidade dos mesmos” com média de 2,42, moda 1 e mediana 2; e, “Conheço locais adequados de descarte de eletroeletrônicos” com média de 2,65, moda 1 e mediana 2.

Infere-se que os consumidores participantes dessa pesquisa não descartam seus REEEs com baterias no lixo comum, todavia, não conhecem locais adequados de descarte, tampouco conhecem a composição e perigo deles, complementando novamente o que foi demonstrado pelo GRAF 25, no qual a maioria dos respondentes acreditam que não dão a destinação correta a estes resíduos.

Resumindo as análises das afirmativas desta subseção, percebe-se que os respondentes não estão satisfeitos com a durabilidade dos seus eletroeletrônicos com baterias, visto que esperam que tais produtos durem muito tempo e essas contatações atingem complementamente o objetivo i deste trabalho, finalizando o levantamento das expectativas dos consumidores quanto ao tempo de vida útil dos seus telefones celulares e fixos, *palmtops*, *notebooks*, *netbooks*, *tablets* e aparelhos de MP3 a MP10.

Em suma, esta subseção também identificou que os participantes não descartam seus REEEs com baterias no lixo comum, mas têm pouco acesso às informações sobre o descarte correto e pouco conhecimento de locais adequados de descarte desses itens. Eles também conhecem pouco dos riscos ambientais e para saúde humana decorrentes do descarte incorreto deles, bem como a composição e o grau de periculosidade dos mesmos. Esses resultados também alcançam ao objetivo iv desta pesquisa, findando a identificação do nível de conhecimento das pessoas sobre os tipos corretos de descarte desses aparelhos.

Após, serão apresentados os resultados obtidos por meio da análise das medidas de localização e de dispersão das afirmações de escala de Likert acerca da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

4.2.2. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

Consoante disseminado anteriormente, esta seção visou descobrir qual o conhecimento dos consumidores acerca da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). À face do exposto, aqui foram analisadas as 8 afirmações distribuídas na escala de Likert.

A priori, foram apresentadas 7 afirmações para que os participantes apontassem o grau de concordância que eles davam a elas, utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como discordo totalmente, 5 como concordo totalmente e 6, caso preferisse não responder. A TABELA 3 indica as medidas de localização e dispersão das respostas dessas afirmações.

TABELA 3 – Medidas de localização e dispersão das afirmações sobre a PNRS (grau de concordância)

Afirmativas	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão	Variância
Consigo perceber a importância da PNRS para a gestão dos resíduos eletroeletrônicos.	4,05	5	4	1,29	1,65
Acredito que ela seja suficiente para a gestão dos resíduos eletroeletrônicos.	3,15	2	3	1,50	2,26
Falta divulgação sobre a PNRS e suas implicações.	4,76	5	5	0,67	0,45
Falta responsabilização dos fabricantes de acordo com as proposições da PNRS.	4,61	5	5	0,86	0,75
Falta responsabilização dos revendedores de acordo com as proposições da PNRS.	4,56	5	5	0,87	0,76
Falta responsabilização do governo de acordo com as proposições da PNRS.	4,60	5	5	0,86	0,74
Falta responsabilização dos consumidores de acordo com as proposições da PNRS.	4,45	5	5	1,00	1,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se na TABELA 3 que a média de todas as afirmativas estão acima de 4, ou seja, os consumidores concordam ou concordam totalmente com as afirmações apresentadas a eles, sendo elas: “Consigo perceber a importância da PNRS para a gestão dos resíduos eletroeletrônicos” com média de 4,05, moda 5, mediana 4 e a

única que apresentou as medidas de dispersões acima de 1, logo, mostrando maior divergência entre as respostas.

Na sequência, as afirmativas também apresentaram a média maiores que 4, onde os consumidores concordam ou concordam totalmente e obtiveram menores discrepâncias com valores iguais ou menores que 1, ou seja, possuem menos divergências entre as respostas dos respondentes, sendo elas: “Falta divulgação sobre a PNRS e suas implicações” com média de 4,76 e moda e mediana de 5; “Falta responsabilização dos fabricantes de acordo com as proposições da PNRS” com média de 4,61 e moda e mediana de 5; “Falta responsabilização dos revendedores de acordo com as proposições da PNRS” com média de 4,56 e moda e mediana de 5; “Falta responsabilização do governo de acordo com as proposições da PNRS” com média de 4,60 e moda e mediana de 5; e, “Falta responsabilização dos consumidores de acordo com as proposições da PNRS” com média de 4,45 e moda e mediana de 5.

Dentre elas, destaca-se a falta divulgação sobre a PNRS e suas implicações, em que teve a menor discrepância das perguntas desse tipo de grau, ou seja, possui menos divergência entre as respostas dos consumidores, justificando o GRAF 28, quando 76,62% (n=390) dos consumidores apontaram não conhecer a PNRS.

No entanto, a afirmativa “Acredito que ela seja suficiente para a gestão dos resíduos eletroeletrônicos” apresentou a média de 3,15, moda 2 e mediana 3, mostrando que os respondentes discordam ou estão indiferentes com a suficiência da PNRS para a gestão dos REEEs. Ademais, constatou-se que das 7 afirmativas de grau de concordância, essa apresentou as maiores medidas de dispersões, ou seja, possui maior divergência entre as respostas dos consumidores.

Em seguida, foi apresentada 1 afirmação para que os participantes apontassem o grau de conhecimento que eles davam a ela, utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como não tenho conhecimento, 5 como tenho vasto conhecimento e 6, caso preferisse não responder. A TABELA 4 divulga as medidas de localização e dispersão das respostas dessa afirmação.

TABELA 4 – Medidas de localização e dispersão das afirmações sobre a PNRS (grau de conhecimento)

Afirmativas	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão	Variância
Como você avalia seu conhecimento a respeito da PNRS?	1,86	1	1	1,17	1,38

Fonte: Elaborado pelo autor.

Verifica-se, por meio da TABELA 4, onde pode-se ver a média de 1,86 e moda e mediana de 1 do grau de conhecimento dos respondentes, que eles não possuem ou conhecem pouco a PNRS, mesmo com o desvio padrão e variância acima de 1, no qual mostra-se uma divergência entre as respostas dos consumidores.

Desse modo, constata-se que mesmo após aproximadamente 12 anos que a PNRS foi instituída, a maior parte dos consumidores aqui consultados, não a conhece ou a conhece pouco devido a sua falta de divulgação, assim como das suas implicações, revelando que ainda falta disseminação à população sobre a PNRS.

Basicamente, os participantes respondentes desta pesquisa, classificam seu conhecimento sobre a PNRS como pouco ou não o possuir. Ademais, eles conseguem perceber a importância da PNRS para a gestão dos REEEs, acreditam que falta divulgação sobre ela e suas implicações, bem como responsabilização dos fabricantes, revendedores, governo e dos consumidores de acordo com as suas proposições. Também não acreditam ou estão indiferentes com a suficiência da PNRS para a gestão dos REEEs. Tais resultados desta subseção conquistam o objetivo v deste trabalho, acabando de identificar o conhecimento dos brasileiros sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A seguir, serão apresentadas as expectativas dos consumidores sobre os fabricantes e revendedores de eletroeletrônicos com baterias obtidas por meio da análise das medidas de localização e de dispersão das afirmações de escala de Likert.

4.2.3. Expectativas dos Consumidores sobre os Fabricantes e Revendedores de Eletroeletrônicos com Baterias

Atinente à esta parte, como já mencionado, optou-se por separar as expectativas dos consumidores relacionadas as práticas de logística reversa sobre os fabricantes e revendedores, em seções diferentes, de forma que os respondentes pudessem diferenciá-los diante de outras questões. Em vista disso, estão analisados aqui também, separadamente, as afirmações distribuídas em escala de Likert de cada seção: sobre os fabricantes e sobre os revendedores.

4.2.3.1.Sobre os Fabricantes

Para que fosse possível avaliar o quão satisfeito os consumidores estão em relação às práticas de logística reversa dos fabricantes, foi apresentada 1 afirmação distribuída na escala de Likert, de acordo com o grau de satisfação que eles davam a ela, utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como péssimo, 5 como ótimo e 6, caso preferisse não responder. A TABELA 5 revela as medidas de localização e dispersão das respostas dessa afirmação.

TABELA 5 – Medidas de localização e dispersão das afirmações pertinentes aos Fabricantes

Afirmativas	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão	Variância
Classifique o fabricante escolhido na questão anterior, em termos de disseminação de informações sobre a logística reversa que realiza.	2,83	2	2	1,63	2,65

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por meio da TABELA 5, com a média de 2,83 e moda e mediana de 2, mostra-se que os consumidores respondentes classificam seus fabricantes de EEEs com baterias como ruins ou regulares, tratando-se da disseminação de informações sobre a logística reversa que eles realizam. Também se percebe uma divergência entre as respostas, já que as medidas de dispersão estão maiores que 1, principalmente a variância que está quase em 3, evidenciando que as classificações de cada participante variaram muito.

Em seguida, serão apresentadas as expectativas dos consumidores sobre os revendedores de eletroeletrônicos com baterias apuradas por meio da análise das medidas de localização e de dispersão das afirmações de escala de Likert.

4.2.3.2.Sobre os Revendedores

Primeiramente, para que fosse possível avaliar o quão satisfeito os consumidores estão em relação às práticas de logística reversa dos revendedores, foi apresentada 1 afirmação distribuída na escala de Likert, de acordo com o grau de satisfação que eles davam a ela, utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como péssimo, 5

como ótimo e 6, caso preferisse não responder. A TABELA 6 exhibe as medidas de localização e dispersão das respostas dessa afirmação.

TABELA 6 – Medidas de localização e dispersão das afirmações pertinentes aos Revendedores (grau de satisfação)

Afirmativas	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão	Variância
Classifique o revendedor escolhido na questão anterior, em termos de disseminação de informações sobre a logística reversa que realiza.	2,55	2	2	1,59	2,52

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por intermédio da TABELA 6, com a média de 2,55 e moda e mediana de 2, assim como os fabricantes, mostra-se que os consumidores respondentes classificam seus revendedores de EEEs com baterias como ruins ou regulares, tratando-se da disseminação de informações sobre a logística reversa que eles realizam. Também se percebe uma divergência entre as respostas, já que as medidas de dispersões estão maiores que 1, principalmente a variância que está acima de 2, evidenciando que as classificações de cada participante variaram muito.

Posteriormente, foram apresentadas 4 afirmações para que os participantes apontassem o grau de concordância que eles davam a elas, utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como discordo totalmente, 5 como concordo totalmente e 6, caso preferisse não responder. A TABELA 7 transmite as medidas de localização e dispersão das respostas dessas afirmações.

TABELA 7 – Medidas de localização e dispersão das afirmações pertinentes aos Revendedores (grau de concordância)

Afirmativas	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão	Variância
Acredito que deveria receber algum benefício ao descartar os meus eletroeletrônicos usados.	4,21	5	5	1,10	1,21
Acredito que as práticas de logística reversa das empresas devem ser voltadas para o impacto social.	4,45	5	5	0,81	0,66
Acredito que as práticas de logística reversa das empresas devem ser voltadas para o impacto ambiental.	4,73	5	5	0,60	0,36
Acredito que deveriam existir locais de descarte próximo a minha residência.	4,71	5	5	0,65	0,42

Fonte: Elaborado pelo autor.

Através da TABELA 7, pode se notar que as médias, modas e medianas estão parecidas, sendo todas as primeiras acima de 4 e as duas últimas como 5, mostrando que o grau de concordância dos participantes está entre concordo e concordo totalmente nas afirmativas “Acredito que deveria receber algum benefício ao descartar os

meus eletroeletrônicos usados”, “Acredito que as práticas de logística reversa das empresas devem ser voltadas para o impacto social”, “Acredito que as práticas de logística reversa das empresas devem ser voltadas para o impacto ambiental”, “Acredito que deveriam existir locais de descarte próximo a minha residência”.

Contudo, verifica-se o destaque da afirmativa “Acredito que as práticas de logística reversa das empresas devem ser voltadas para o impacto ambiental” que apresenta a maior média e o menor desvio padrão e variância, denotando que para os consumidores desta pesquisa as práticas de LR das empresas devem ser voltadas para o impacto ambiental e sinalizando a preocupação deles na realização do descarte responsável, desfazer-se corretamente dos seus produtos ao final do ciclo de vida útil.

Tratando-se da maior divergência entre as respostas dos consumidores, identifica-se a afirmativa “Acredito que deveria receber algum benefício ao descartar os meus eletroeletrônicos usados”, no qual apresentou o desvio padrão e variância maiores do que 1.

Enfim, os resultados destas duas últimas subseções apontam que os respondentes classificaram seus fabricantes e revendedores como ruins ou regulares, concernente à disseminação de informações sobre a logística reversa que eles realizam. Eles também acreditam que deveriam receber algum benefício ao descartar os seus eletroeletrônicos usados e que deveriam existir locais de descarte próximo das suas residências. Inclusive, acreditam também que as práticas de logística reversa das empresas devem ser voltadas para o impacto social e ambiental. Esses resultados preenchem o objetivo vi desta pesquisa, consumando a identificação da percepção dos consumidores sobre as práticas e ações de Logística Reversa dos fabricantes e revendedores de telefones celulares e fixos, *palmtops*, *notebooks*, *netbooks*, *tablets* e aparelhos de MP3 a MP10.

A próxima seção fará a relação dos objetivos específicos desta pesquisa com os seus principais resultados obtidos, tal como compará-los com pesquisas semelhantes.

4.3. Relação dos Objetivos Específicos com os Resultados

Em face à quantidade de resultados apontados e discutidos, entende-se que o atingimento dos objetivos deste trabalho não fique tão notório. Dessarte a isso, elaborou-se o QUADRO 3, apresentando os objetivos e seus principais resultados encontrados nesta pesquisa.

QUADRO 3 – Objetivos específicos e principais resultados

Item	Objetivos Específicos	Principais Resultados
i	Levantar as expectativas dos consumidores quanto ao tempo de vida útil dos seus telefones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks, tablets e aparelhos de MP3 a MP10;	Os consumidores acreditam que a vida útil dos telefones fixos sem fio e celulares ou smartphones com 54,62% (n=278), palmtops com 32,42% (n=165), tablets com 40,28% (n=205) e aparelhos de MP3 a MP10 com 36,74% (n=187), é de 2 a 5 anos. Quanto aos notebooks ou netbooks, com 32,81% (n=167), é de 5 a 7 anos. Aliás, eles não estão satisfeitos com a durabilidade deles, já que esperam que os equipamentos durem muito tempo.
ii	Identificar o conhecimento dos brasileiros sobre a Logística Reversa;	64,24% (n=327) dos consumidores não possuem conhecimento sobre a logística reversa.
iii	Apontar as formas que os consumidores brasileiros descartam seus telefones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks, tablets e aparelhos de MP3 a MP10;	47,74% (n=243) dos respondentes guardam seus produtos eletroeletrônicos com baterias; 44,01% (n=224) vendem; 41,45% (n=211) doam; 17,88% (n=91) levam ao centro de coleta; 13,95% (n=71) jogam no lixo comum; 4,72% (n=24) devolvem à loja onde comprou; 1,18% (n=6) devolvem ao fabricante; e, 1,38% (n=7) levantaram outras destinações.
iv	Identificar o nível de conhecimento das pessoas sobre os tipos corretos de descarte desses aparelhos;	A maior parte dos consumidores guardam seus REEEs com baterias e 50,29% (n=256) dos respondentes acreditam que não dão a destinação correta aos seus aparelhos com baterias antigos. Outrossim, eles não descartam seus REEEs com baterias no lixo comum, mas têm pouco acesso às informações sobre o descarte correto e pouco conhecimento de locais adequados de descarte desses itens; conhecem pouco dos riscos ambientais e para saúde humana decorrentes do descarte incorreto deles, bem como a composição e o grau de periculosidade dos mesmos.
v	Identificar o conhecimento dos brasileiros sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);	76,62% (n=390) dos consumidores não conhecem a PNRS e eles classificam esse conhecimento como pouco ou não possui-lo. Ademais, eles conseguem perceber a importância da PNRS para a gestão dos REEEs; acreditam que falta divulgação sobre ela e suas implicações, bem como responsabilização dos fabricantes, revendedores, governo e dos consumidores de acordo com as suas proposições; não acreditam ou estão indiferentes com a suficiência da PNRS para a gestão dos REEEs. Também consideram os consumidores e fabricantes como os responsáveis pelo descarte adequado de EEEs com baterias.
vi	Identificar a percepção dos consumidores sobre as práticas e ações de Logística Reversa dos fabricantes e revendedores de telefones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks, tablets e aparelhos de MP3 a MP10;	Para os consumidores, com 44,99% (n=229), a Samsung é a principal fabricante de EEEs com baterias e para 27,50% (n=140) dos respondentes, a Amazon é a principal revendedora deles. Contudo, eles não buscam informações com os seus fabricantes, nem com seus revendedores, sobre o descarte correto de seus REEEs e acreditam que ambos deveriam ser obrigados por lei a prestarem maiores informações sobre seus programas de logística reversa, assim como investirem mais na divulgação de informações desses programas. Além disso, eles os classificaram como ruins ou regulares, tratando-se da disseminação de informações sobre a logística reversa que eles realizam.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do QUADRO 3, constata-se que esta pesquisa conseguiu alcançar todos os objetivos traçados no início deste trabalho.

Em tempo, como dito anteriormente, esta pesquisa apresenta um tema similar à de Teixeira (2019) e também à de Corrêa (2021), tanto que o instrumento de pesquisa desta foi adaptado dos deles. Contudo, mesmo que ambos tenham adaptado os seus questionários de Cunha (2018), logo, também similar a esta pesquisa, vale lembrar que o autor desta não teve acesso ao seu trabalho. Conseqüentemente, convém comparar os principais resultados obtidos pelos autores que se teve acesso e o deste trabalho.

De antemão, Teixeira (2019) pesquisou sobre a logística reversa dos eletrodomésticos da linha branca no Brasil. Ele identificou que os consumidores não faziam o descarte correto de seus eletrodomésticos e apesar de terem interesse em fazer o descarte correto, não tinham o conhecimento de como fazê-lo e não buscavam informações para mudar isso; apenas 30,5% dos respondentes tinham conhecimento sobre a PNRS e os que a conheciam, não achavam que ela garantia a gestão de REEE e acreditavam que faltava responsabilidade com as proposições da Lei por todos os elos da cadeia logística, em especial o Governo; os respondentes apesar de quererem conhecer mais sobre as ações em LR das empresas, não buscavam se informarem e na hora de buscarem essas informações, não conseguiam achar. Identificou também que as práticas em LR poderiam ser focadas na comodidade e talvez trouxessem algum benéfico e deveriam investir em práticas em LR que demonstrassem os benefícios sociais e ambientais de tais práticas.

Já Corrêa (2021), pesquisou acerca da logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos da linha marrom no Brasil. A autora identificou que os respondentes da sua pesquisa, de maneira geral, não buscam informações sobre o descarte correto de REEE da linha marrom; apenas 36,14% da sua amostra possuía algum conhecimento sobre a PNRS e os que a conheciam, a maioria discordava parcialmente quanto a suficiência da Lei para garantir a gestão do REEE, e concordavam que faltava divulgação sobre a lei e suas implicações, já que os que não conheciam, a maioria julgava extremamente necessária a existência de regulamentação para o descarte dos REEE. Identificou também que os respondentes da pesquisa não conheciam as práticas das principais fabricantes e revendedoras de eletroeletrônicos da linha marrom, bem como não possuíam o hábito de buscarem informações com os fabricantes e revendedores sobre o descarte adequado para seus eletroeletrônicos. Porém, ela verificou 52,97%

dos respondentes não esperavam o retorno financeiro ou eram imparciais a ele, ao entregarem seus eletroeletrônicos.

Por conseguinte, realça-se que esta pesquisa, mesmo tratando de tipos diferentes de REEEs, assim como a de Teixeira (2019) e Corrêa (2021), os consumidores que participaram desta também não buscam informações sobre o descarte correto e a maioria dos participantes não conhecem a PNRS. No entanto, percebe-se que da primeira pesquisa para a segunda, houve um aumento de 5,64% na porcentagem de respondentes que conheciam a PNRS, já nesta pesquisa, somente 23,18% deles conhecem a lei, revelando que a sua disseminação está regredindo.

Isto posto, da mesma forma que Teixeira (2019) e Corrêa (2021), os respondentes deste trabalho não acham que a PNRS garanta a gestão de REEE e acreditam que falta divulgação sobre ela, assim como responsabilidade com as proposições da Lei por todos os envolvidos na cadeia logística.

Constata-se que os respondentes desta pesquisa, Teixeira (2019) e de Corrêa (2021), não conhecem as práticas das principais fabricantes e revendedoras de eletroeletrônicos das linhas branca, marrom, bem como dos eletroeletrônicos com baterias da linha verde; também não possuem o hábito de buscarem informações com os fabricantes e revendedores acerca do descarte adequado dos seus REEEs.

Em discordância, os participantes desta pesquisa e também os que participaram de Teixeira (2019), esperam o retorno financeiro ao entregarem seus eletroeletrônicos, diferindo dos resultados de Corrêa (2021), em que os respondentes não esperavam o retorno financeiro ou eram imparciais a ele.

Em suma, verifica-se que os fabricantes e revendedores precisam melhorar a divulgação dos seus programas de logística reversa e os consumidores também precisam buscar mais informações sobre tais programas, afim de que os REEEs possam ser destinados corretamente sem riscos ao meio ambiente e aos seres humanos. Vê-se também que a PNRS, ainda não tem o alcance necessário aos consumidores brasileiros das pesquisas em comento.

O próximo capítulo traz as conclusões e recomendações deste trabalho, através das considerações finais, limitações do trabalho e sugestões para estudos futuros.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo está subdividido em três partes, para gerar uma melhor disseminação, sendo elas: considerações finais, limitações do trabalho e sugestões para estudos futuros.

5.1. Considerações Finais

Com o avanço tecnológico, conseqüentemente, o consumo de eletroeletrônicos aumenta, principalmente daqueles que contém baterias, pois as pessoas estão conectadas a todo momento e lugares, sendo imprescindível a portabilidade e condução desses equipamentos.

Todos os dias, surgem novas funcionalidades e aprimoramentos nos EEEs com baterias e para que a economia gire, a durabilidades, bem como a saúde da bateria, deles vêm sendo a cada dia menor e assim os usuários precisam realizarem trocas constantes.

Esta pesquisa que buscou identificar o conhecimento da população brasileira sobre as formas de descarte dos aparelhos eletroeletrônicos com baterias, preenchendo as lacunas da literatura que trataram de forma isolada algumas regiões, instituições ou organizações e também dos equipamentos a parte, dado que ela teve abrangência em todo o país e tratou dos telefones celulares e fixos, *palmtops*, *notebooks*, *netbooks*, *tablets* e aparelhos de MP3 a MP10.

Com o intuito de identificar as lacunas e o estado da arte do tema desta pesquisa, realizou-se a revisão sistemática da literatura, onde foi possível indicar as lacunas levantadas e definir melhor o escopo do projeto, além de apontar uma carência de pesquisas quantitativas do tema.

Este trabalho alcançou seu objetivo geral, bem como os objetivos específicos - podendo ser visualizado no QUADRO 3, constante no capítulo anterior – cuja difusão deste quadro ocorrerá abaixo de forma resumida.

Admite-se que os consumidores participantes desta pesquisa, no que tange à vida útil dos seus EEEs com baterias, estão alinhados com o que é previsto por ABDI (2013), com exceção dos *notebooks* e *netbooks*. Apesar disso, não estão satisfeitos com a durabilidade deles, já que esperam que os equipamentos durem muito tempo.

Revelou-se com a pesquisa que os respondentes acreditam que não dão a destinação correta aos seus aparelhos com baterias antigos. Eles alegaram não possuir conhecimento sobre a logística reversa, assim como à PNRS, mostrando uma divergência, posto que a destinação correta dos REEEs é feita por meio da LR e ela faz parte da PNRS.

Os consumidores que participaram dessa pesquisa têm uma grande expectativa de retorno ou benefícios financeiros ao descartar seus EEEs com baterias usados e também ao retornar seus REEEs aos fornecedores e revendedores.

Concluiu-se também que houve uma grande diminuição de consumidores nesta pesquisa que descartam seus REEEs com baterias no lixo comum, já que na RSL apurou-se que, os consumidores das pesquisas elaboradas, os descartavam no lixo comum, sendo por falta de local apropriado ou por desinformação e nesta pesquisa, os respondentes, na maioria, guardam seus produtos eletroeletrônicos com baterias ou os vendem, vindo como segunda destinação.

Outrossim, os respondentes não descartam seus REEEs com baterias no lixo comum, mas têm pouco acesso às informações sobre o descarte correto e pouco conhecimento de locais adequados de descarte desses itens. Também conhecem pouco dos riscos ambientais e para saúde humana decorrentes do descarte incorreto deles, bem como a composição e o grau de periculosidade dos mesmos.

Não obstante, eles consideram os consumidores e fabricantes como os responsáveis pelo descarte adequado de EEEs com baterias, sendo a Samsung como a principal fabricante e a Amazon como a principal revendedora deles. Mas não buscam informações com os seus fabricantes, nem com seus revendedores, sobre o descarte correto deles e acreditam que ambos deveriam ser obrigados por lei a prestarem maiores informações sobre seus programas de logística reversa, assim como investirem mais na divulgação de informações desses programas. Além disso, eles os classificaram como ruins ou regulares, tratando-se da disseminação de informações sobre a

logística reversa que eles realizam. Todas essas circunstâncias apontadas, justificam o fato deles guardarem seus resíduos.

Depreende-se que a amostra de consumidores participantes desta pesquisa ainda carece de ações educativas relativas ao descarte REEEs com baterias, uma vez que os resultados desta pesquisa apontaram a falta de divulgação da PNRS e práticas de LR, como também foram relatados comentários de participantes ao autor via formulário e mensagens diretas nas redes sociais em que muitos deles sentem a necessidade falar sobre tal educação ambiental e pontos de coleta adequado.

5.2. Limitações do Trabalho

Num primeiro momento, no tocante à RSL, verifica-se que é limitado a analisar os achados referentes à literatura publicada que atendesse os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos no protocolo de revisão sistemática utilizado, outros protocolos e outros critérios podem conduzir a resultados distintos. Aliás, por Corrêa (2021) ter delimitado sua revisão em equipamentos da linha marrom, durante sua filtragem, achados de EEEs com baterias da linha verde podem ter sido excluídos.

Como esta pesquisa utilizou métodos quantitativos para identificar a opinião e conhecimento dos consumidores, por meio do levantamento ou *survey*, as respostas obtidas resultaram numa amostra não-probabilística, logo, os resultados não podem ser generalizados, mostrando uma realidade dessa amostra alcançada (TEIXEIRENSE, 2019).

Outra limitação está relacionada à forma da aplicação do questionário, no qual foi aplicado via internet, podendo interferir na interação do pesquisador com os respondentes.

Em razão do questionário ter sido divulgado nas redes sociais, como abordado anteriormente, o alcance desta pesquisa em algumas regiões do Brasil é limitado, visto que 47,54% (n=242) dos respondentes residem no Distrito Federal, local onde os pesquisadores envolvidos residem e mesmo que se tenha obtido ao menos uma resposta de cada estado brasileiro, pode ter sido limitado também o compartilhamento da pesquisa em outros estados.

A falta de acesso ao trabalho de Cunha (2018) pela falta de disponibilização, foi outra limitação, principalmente por ambos tratarem da linha verde e os resultados poderiam ser comparados a fim de acompanhar o comportamento dos consumidores.

Por último, também se limitou à abordagem de EEEs específicos: telefones celulares e fixos, *palmtops*, *notebooks*, *netbooks*, *tablets* e aparelhos de MP3 a MP10, podendo ter deixado de abarcar outros EEEs com baterias.

5.3. Sugestões para estudos futuros

A partir dos resultados da RSL, esta pesquisa já preencheu algumas lacunas encontradas, como a abrangência de todo o território nacional, apesar de não ser uma amostra probabilística e não permitir generalizações, obteve-se respostas de todos os estados e DF, por ter uma abordagem quantitativa tratar não apenas de um EEE com bateria, mas de todos.

Porém, sugere-se que outras pesquisas quantitativas e/ou qualitativas atinentes aos REEEs com baterias sejam realizadas por região brasileira separadamente, assim como Abrelpe (2021) levanta a geração de RSU no país de acordo com as regiões, sobretudo na região norte brasileira, no qual esta pesquisa teve o menor alcance em seus estados.

Diante da constatação desta pesquisa que 47,74% (n=243) dos respondentes guardam seus produtos eletroeletrônicos com baterias, sugere-se também que outras pesquisas apontem onde e por quanto tempo os consumidores guardam esses REEEs e a quantidade que está armazenada, visto o risco de contaminação desses resíduos.

Vale sugerir também futuras pesquisas de acompanhamento da disseminação da PNRS e suas implicações, tratando não só dos REEEs com baterias, mas de outras linhas ou outros eletroeletrônicos.

5.4. Implicações Gerenciais

Esta monografia corrobora com a gestão de REEEs, podendo até gerar uma nova classificação de resíduo, diante da periculosidade comparados aos demais. Ela permite compreender o comportamento dos consumidores brasileiros ao descartar seus REEEs com baterias, bem como demonstrar o desconhecimento deles acerca da PNRS e da logística reversa, dando ênfase em mais de um produto da linha verde classificada por ABDI (2013), e, busca promover a conscientização da população para uma melhor gestão dos resíduos eletroeletrônicos.

Enfim, pode-se também criticar o descaso da PNRS que vem sendo praticado pelo Governo, fabricantes, revendedores e consumidores, como apontado por Teixeira (2019). No entanto, por meio desta pesquisa, os fabricantes e revendedores podem utilizá-la para melhorar a divulgação de seus programas de logística reversa; o Governo possa facilitar os pontos de coleta à população e até mesmo penalizá-los pela falta de disseminação.

REFERÊNCIAS

- ABDI. **Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos Análise de Viabilidade Técnica e Econômica**. Brasília: [s. n.], 2013. *E-book*. Disponível em: http://www.comexresponde.gov.br/portalmdic//arquivos/dwnl_1416934886.pdf.
- ABRELPE. Panorama 2021. **ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de limpeza pública e resíduos especiais**, [s. l.], p. 54, 2021. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>.
- ABREU, D. C. de; SILVA, Á. M. B. da; RIBEIRO, A. R. B. HÁBITOS RELACIONADOS AO DESCARTE DE CELULARES E SUA APLICABILIDADE À POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO EM UMA UNIDADE ACADÊMICA DE PERNAMBUCO. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 139–161, 2021. Disponível em: <http://relise.eco.br/index.php/relise/article/view/430>.
- ATALLAH, A. N.; CASTRO, A. A. Revisão Sistemática da Literatura e Metanálise: a melhor forma de evidência para tomada de decisão em saúde e a maneira mais rápida de atualização terapêutica. *In*: São Paulo: [s. n.], 1998. p. 20–28. *E-book*. Disponível em: http://www.centrocochranedobrasil.com.br/cms/apl/artigos/artigo_530.pdf.
- BALDÉ, C. P. *et al.* **Global Transboundary E-waste Flows Monitor 2022**. Bona, Alemanha: United Nations Institute for Training and Research (UNITAR), 2022.
- BENTO, P. A.; WANDER, A. E. A LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA DE GESTÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE CERES-GO, BRASIL. **Desenvolvimento Regional com Políticas Econômicas Estratégicas e Sustentáveis: Governos Municipais, Estaduais e Federal Integrado**, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 1–18, 2020. Disponível em: <http://ojs.unialfa.com.br/index.php/desenvolvimentoregional/article/view/100>.
- BRASIL. **Acordo setorial para implantação de Sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos de uso doméstico e seus componentes**. Brasil: [s. n.], 2019.
- BURSZTYN, M. A.; BURSZTYN, M. **FUNDAMENTOS DE POLÍTICA E GESTÃO AMBIENTAL: Caminhos para a sustentabilidade**. 1ªed. Rio de Janeiro: [s. n.], 2013.
- CABRAL, M. A.; BARBOSA, Y. M. Logística reversa e descarte de resíduo eletroeletrônico em Goiânia. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**, [s. l.], v. 12, p. 187–201, 2022. Disponível em: <http://www.periodicos.unc.br/index.php/drd/article/view/4019>.
- CARDOSO, E. *et al.* Desafios da Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos no Brasil. **Revista Ineana**, Rio de Janeiro, v. 7, n. August, p. 6–19, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Marianna-Otoni-2/publication/336699368_Desafios_da_LR_de_REEE_no_BR_Preprint_INEANA/links/5dadbf5299bf111d4bf81f5/Desafios-da-LR-de-REEE-no-BR-Preprint-INEANA.pdf.
- CORRÊA, A. N. F. **ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS DA LINHA MARROM NO BRASIL: O papel do consumidor e a responsabilidade compartilhada**. 2021. 1–168 f. - Universidade de

Brasília, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/29890>.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2ªed. Porto Alegre: [s. n.], 2007.

CRONIN, P.; RYAN, F.; COUGHLAN, M. Undertaking a literature review: a step-by-step approach. **British Journal of Nursing**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 38–43, 2008. Disponível em: <http://www.magonlineibrary.com/doi/10.12968/bjon.2008.17.1.28059>.

DALMONECH, H. A. G.; DALMONECH, J. Z.; GOULARTE, M. A. O Descarte do Lixo Eletrônico e o Uso da Logística Reversa: O Caso dos Municípios Integrantes da Região Central Serrana do Espírito Santo / The Disposal of Electronic Waste and the Use of Reverse Logistics: The Case of the Municipalities of the Central Mo. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 7, n. 4, p. 43300–43316, 2021. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/29029>.

DEMAJOROVIC, J. Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos as novas prioridades. **Revista de Administração de Empresas**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 88–93, 1995. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901995000300010&lng=pt&tlng=pt.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7ªed. São Paulo: [s. n.], 2019. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597020991/epubcfi/6/6%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dgen%5D!/4/2/4%4051:43>.

GREN ELETRON. ELETRÔNICOS NO BRASIL - 2021 Sumário. [s. l.], 2021.

GUARNIERI, P. **LOGÍSTICA REVERSA: Em busca do equilíbrio econômico e ambiental**. 2ªed. Brasília: [s. n.], 2013.

INTERNATIONAL, C. *et al.* **CONSUMO SUSTENTÁVEL: Manual de educação**. Brasília: [s. n.], 2015. v. 7

LACERDA, R. T. de O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. **Gestão & Produção**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 59–78, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2012000100005&lng=pt&tlng=pt.

LEITE, P. R. Logística Reversa: a complexidade do retorno de produtos. **Revista tecnológica**, [s. l.], 2009. Disponível em: http://www.clrb.com.br/site/us/arquivos/05_artigo_retorno.pdf.

LEITE, P. R. Logística reversa: nova área da logística empresarial. **Revista Tecnológica**, [s. l.], v. 78, p. 102–109, 2002. Disponível em: <https://docplayer.com.br/4271879-Autor-paulo-roberto-leite-revista-tecnologica-maio-2002-sao-paulo-edit-publicare-logistica-reversa-nova-area-da-logistica-empresarial.html>.

LEITE, P. R. **Logística reversa**. 3ªed. São Paulo: [s. n.], 2017. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547215064/>.

LEONARD, A. A história das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. [s. l.], p. 302, 2011. Disponível em: www.zahar.com.br.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**.

5ªed. São Paulo: [s. n.], 2003.

MARTIN, L. B. de *et al.* Análise de aderência das práticas de TI Verde pelos usuários domésticos de equipamentos eletroeletrônicos. **Repositório Universitário da Ânima (RUNA)**, São Paulo-SP, p. 1–21, 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/22684>.

MEDEIROS, Y. S. de; QUARESMA, S. F. dos S. A APLICABILIDADE DA LOGÍSTICA REVERSA NO PROCESSO DE DESFAZIMENTO DE BENS PÚBLICOS DE INFORMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO NO IFAM/CMDI / THE APPLICABILITY OF LOGISTICS PROCESS OF DISPOSAL OF PUBLIC COMPUTER GOODS: A CASE SUTUDY AT IFAM/CMDI. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 9550–9565, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/23726/19062>.

MORAES, C. S. B. de *et al.* Gestão de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos em municípios do Estado de São Paulo: caracterização e propostas de diretrizes / Waste Electrical and Electronic Equipment management in municipalities in the state of São Paulo: characterization and im. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 7, n. 11, p. 109842–109871, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/40391>.

NASCIMENTO, T. A. de J. *et al.* Os impactos e soluções para os resíduos eletrônicos: Estudo de caso em uma instituição federal de ensino. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 9, p. e33910916321, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16321>.

OKOLI, C.; DUARTE, T. por: David W. A.; MATTAR, R. técnica e introdução: João. Guia Para Realizar uma Revisão Sistemática de Literatura. **EaD em Foco**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 1–40, 2019. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/748>.

RAZZOLINI FILHO, E. **Logística Reversa**. 1ªed. Curitiba: [s. n.], 2020.

RUIZ, M. R. *et al.* DESAFIOS PARA O GERENCIAMENTO DE PILHAS E BATERIAS PÓS-USO: PROPOSIÇÃO DE PROJETO DE LEI SOBRE O E-LIXO NA CIDADE DE RIO CLARO – SP. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 29–50, 2012. Disponível em: <http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/21>.

SANTANA, I. T. S. de; JANKOWITSCH, J. LOGÍSTICA REVERSA E O IMPACTO NO DESCARTE DE ELETROELETRÔNICOS: UM ESTUDO DE CASO. **REVISTA CIENTÍFICA COGNITIONIS**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 345–373, 2022. Disponível em: <https://cognitioniss.org/2022/06/14/10-38087-2595-8801-142/>.

SANTOS, R. H. M.; GUARNIERI, P. Avaliação da estrutura de logística reversa das principais operadoras de celulares brasileiras sob a ótica dos consumidores e avaliação dos websites. **Revista Gestão Industrial**, [s. l.], v. 13, n. 4, 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/7456>.

SANTOS, C. A. F. dos; NASCIMENTO, L. F. M. do; NEUTZLING, D. M. A gestão dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) e as consequências para a sustentabilidade: as práticas de descarte dos usuários organizacionais. **Revista capital científico-eletrônica (RCCe)**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 78–96, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/106618>.

SELPIS, A. N.; CASTILHO, R. de O.; ARAUJO, J. A. B. de. Logística Reversa De Resíduos Eletroeletrônicos. **Tekhne e Logos**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 111–128, 2012. Disponível em: <http://revista.fatecbt.edu.br/index.php/tl/article/view/121>.

SILVA, M. B. O. da. Obsolescência Programada E Teoria Do Decrescimento Versus Direito Ao Desenvolvimento E Ao Consumo (Sustentáveis). **Veredas do Direito**, [s. l.], v. 9, n. 17, p. 181–196, 2012. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/252>.

SILVA, B. D. da; OLIVEIRA, F. C. da; MARTINS, D. L. Resíduos eletroeletrônicos no brasil. Santo André, 2007.

SOUZA, M. T. de; SILVA, M. D. da; CARVALHO, R. de. Integrative review: what is it? How to do it?. **Einstein (São Paulo)**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082010000100102&lng=en&tlng=en.

TEIXEIRENSE, F. G. **PRÁTICAS E AÇÕES DE LOGÍSTICA REVERSA DE ELETRODOMÉSTICOS DA LINHA BRANCA NO BRASIL: UMA VISÃO DOS CONSUMIDORES E DOS WEBSITES DOS FABRICANTES E REVENDEDORES**. 2019. 1–115 f. - Universidade de Brasília Faculdade, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/25657>.

VIEIRA, D. M. **O CONSUMO SOCIALMENTE IRRESPONSÁVEL**. 2006. 149 f. - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [s. l.], 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/8214>.

XAVIER, L. H. *et al.* Sistema de Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos: Breve Análise da Gestão no Brasil e na Espanha. **Fórum Internacional de Resíduos Sólidos**, [s. l.], n. August 2016, p. 10, 2013.

XAVIER, L.H., LINS, F.A.F., NASCIMENTO, H.F.F., BELLAN, I. O., RIBEIRO, F., CALDAS, M.B., SILVA, L.O.S., ZOMER, B., ARAUJO, R.A., FILHO, O.O.D., REINOL, P. C., FAGUNDES, R.L., GUSMÃO, A.C.F.. Manual para a destinação de resíduos eletroeletrônicos: orientação ao cidadão sobre como dispor adequadamente os resíduos eletroeletrônicos na cidade do Rio de Janeiro. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Cetem, 2017.

YURA, E. T. F. **Processo de implantação dos sistemas de logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos: uma visão dos gestores**. 2014. 1–107 f. - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-14102014-122039/>.

APÊNDICES

Apêndice A – Planilha Elaborada na Revisão Sistemática da Literatura

Publicações selecionadas na Revisão Sistemática da Literatura															
#	Referência Completa do Texto (ABNT)	Data de Publicação	Publicação	Tipo de Publicação	Objetivos	Natureza	Delineamento	Abordagem	Método	Recorte Temporal	Amostra	Perfil Amostral / Participantes	Instrumentos/ Procedimentos de Coleta	Procedimentos de Análise de Dados	Principais Resultados
1	MEDEIROS, Y. S. de; QUARESMA, S. F. dos S. A. APLICABILIDADE DA LOGÍSTICA REVERSA NO PROCESSO DE DESFAZAMENTO DE BENS PÚBLICOS DE INFORMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO NO FAMCOMDI/ THE APPLICABILITY OF LOGISTICS PROCESS OF DISPOSAL OF PUBLIC COMPUTER GOODS: A CASE STUDY AT FAMCOMDI, Brazilian Journal of Development. [s. l.], v. 7, n. 1, p. 9550-9565, 2021. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/23726/19062 .	janeiro, 2021	Brazilian Journal of Development	1	Analisar a possibilidade da aplicação de Logística Reversa na destinação final de equipamentos de informática, após o processo de desfazimento de bens no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas/Campus Manaus Distrito Industrial, bem como propor ações de melhoria com foco na aplicação da logística reversa.	2	1	1	2	2	9	6	1	3	Quando ocorre a troca de materiais eletrônicos dentro do campus, os antigos são colocados em uma sala, com o objetivo de analisar quais poderão ser recuperados pela equipe de informática, e em seguida um percentual de 20% a 25% é enviado aos Campi do interior. A viabilidade da Logística Reversa do Lixo Tecnológico é extremamente viável quando somada a outros benefícios, tais como, ambientais e sociais. Estes suscitam uma grande contribuição não só para o IFAMCOMDI como também para a sociedade em geral e mesmo com essa evolução na utilização da logística reversa e consequentemente na adequação a lei n.12.305 (PNRS), conclui-se que tal crescimento ainda não é suficiente perante a constante evolução do consumo e geração de resíduos pela população brasileira.
2	VALADARES, L. P. et al. A ATUAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NO ESPRITO SANTO. Revista Científica Fates, Espírito Santo, v. 2, n. 1, p. 10-18, 2021. Disponível em: https://revista.fates.edu.br/index.php/RevFates/article/view/5 .	setembro, 2021	Revista Científica Fates	1	Abordar alguns aspectos relevantes de como ocorre, no setor empresarial, a logística reversa dos eletroeletrônicos no Espírito Santo, bem como considerar a interação entre a comunidade e empresa nas iniciativas do consumo consciente e na preservação do meio ambiente.	1	9	9	6	9	9	9	4	3	-
3	BENTO, P. A.; WANDER, A. E. A LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA DE GESTÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE CERES-GO, BRASIL. Desenvolvimento Regional com Políticas Econômicas Estratégicas e Sustentáveis: Governos Municipais, Estaduais e Federal Integrado. [s. l.], v. 1, n. 2, p. 1-18, 2020. Disponível em: http://ojs.unifaifa.com.br/index.php/desenvolvimento-regional/article/view/100 .	janeiro, 2021	Desenvolvimento Regional com Políticas Econômicas Estratégicas e Sustentáveis: Governos Municipais, Estaduais e Federal Integrado	1	Apresentar de que forma a gestão municipal de Ceres-GO, trata a coleta e seleção do lixo eletroeletrônico bem como as medidas ou ações que estão sendo implantadas para adequar-se à legislação, considerando o meio ambiente e a logística reversa como solução para um descarte ambientalmente adequado. E qual procedimento de coleta seletiva a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento (SEMMAS) de Ceres, tem para repassar à população local.	2	1	3	2	2	3	6	5	8	Os resultados demonstraram, que tanto os gestores como os alunos, não foram capazes de definir na prática o melhor descarte e o melhor destino para o lixo eletroeletrônico, e nem de que forma a coleta, seleção, transporte e destinação final deveria acontecer, o que sugere uma grande contradição entre o pensar e o fazer.
4	PEDROZA, F. J. A. et al. Abordagem sustentável estratégica para os resíduos eletroeletrônicos. Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, Recife, v. 8, n. 18, p. 577-591, 2021. Disponível em: http://revista.ecogestaoabrasil.net/v8n18/v08n18a38a.html .	abril, 2021	Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade	1	Identificar as vulnerabilidades do acordo que impedem a realização de uma logística reversa eficiente.	1	9	9	6	9	9	9	4	3	-
5	MELO, D. de A. et al. ALTERNATIVAS INOVADORAS PARA OS RESÍDUOS DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS EM PESQUEIRA-PE E REGIÃO: ANO 2014. Revista Caravana - Diálogos entre Extensão e Sociedade. [s. l.], v. 6, n. 1, p. 198-214, 2021. Disponível em: http://siaa.canaaruipe.edu.br/index.php/caravana/article/view/504 .	2021	Revista Caravana - Diálogos entre Extensão e Sociedade	1	Analisar a problemática dos REEE em Pesqueira e região, sugerindo alternativas para a sua coleta, reuso, reciclagem e destinação final ambientalmente adequada, contribuindo, assim, no aumento da conscientização ambiental das comunidades atendidas e na diminuição dos impactos ambientais causados por esse tipo de resíduo sólido.	1	9	9	6	9	9	9	4	3	-
6	PALHARES, J. B. et al. ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA LOGÍSTICA REVERSA NO DESCARTE DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS. Justiça climática no Antropoceno, Poços de Caldas, v. 13, n. 1, 2021. Disponível em: http://www.meioambientepocos.com.br/ANAIAS_2021/114_analise-da-percepcao-ambiental-da-logistica-reversa-no-descarte-de-residuos-eletronicos.pdf .	setembro, 2021	Justiça climática no Antropoceno	2	Levantar o conhecimento popular acerca dos REEs para descobrir quais são seus atuais destinos e, por fim, dimensionar a realidade da logística reversa neste setor.	2	2	2	1	2	3	5	1	2	-
7	MARTIN, L. B. de et al. Análise de aderência das práticas de TI Verde pelos usuários domésticos de equipamentos eletroeletrônicos. Repositório Universitário da Anima (RUNA), São Paulo-SP, p. 1-21, 2022. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANMA/22684 .	junho, 2022	Repositório Universitário da Anima (RUNA)	5	Analisar a aderência das práticas de TI Verde pelos usuários domésticos de equipamentos eletroeletrônicos.	2	1	2	1	2	2	4	1	1	A grande maioria dos equipamentos obsoletos eram jogados fora de maneira irregular, em lixo comum, ou simplesmente ficavam armazenados em algum canto, sem nenhuma utilidade.
8	BARROZO, A. S.; MACIEL, J. P.; MORAES, C. A. M. ANÁLISE DE RECICLABILIDADE DE RESÍDUOS DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS PÓS CONSUMO NA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE-RS. In: ... 2021, Florianópolis. IX ENSUS - Encontro de Sustentabilidade em Projeto. Florianópolis. [s. n.], 2021. p. 370-381. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/228804 .	abril, 2021	IX ENSUS - Encontro de Sustentabilidade em Projeto	2	Abordar o panorama geral do Acordo Setorial de Logística Reversa de Eletroeletrônicos no Brasil, bem como, um modelo já existente nas cooperativas de catadores no segmento dos REEE, no município de Porto Alegre e Canoas/RS, região metropolitana do Rio Grande do Sul.	2	1	3	1	2	3	2	5	3	As cooperativas apresentam dificuldades na implementação de um sistema de logística reversa de REEE, devido a diversos motivos, como a demora do acordo setorial e limitação dos responsáveis.
9	RUIZ, M. R. et al. DESAFIOS PARA O GERENCIAMENTO DE PLHAS E BATERIAS PÓS- USO: PROPOSIÇÃO DE PROJETO DE LEI SOBRE O E-LIXO NA CIDADE DE RIO CLARO-SP. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 29-50, 2012. Disponível em: http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/21 .	2012	Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS	1	Elaborar um projeto de lei que propõe gestão de resíduos elétricos e eletrônicos com enfoque em pilhas e baterias na cidade de Rio Claro, via Parlamento Jovem, e apresentá-lo na Câmara de Vereadores de Rio Claro tendo em perspectiva a sua aprovação.	1	9	9	6	9	9	9	4	3	Com a recente sanção da PNRS após 19 anos tentando no Congresso Nacional e considerando que serão múltiplos os desafios a serem superados no médio e longo prazo, presume-se que sua implantação demandará articulações diversas nas quais os municípios deverão ter um papel importante; A experiência de apresentação do PL em Rio Claro via Parlamento Jovem, pode ser vista como singular, pois mostra o interesse dos jovens sobre um assunto atual e merecedor de atenção sob a ótica política.
10	GRASSI, M. R. et al. Descarte de eletroeletrônicos: Uma análise em um campus de uma universidade federal. DELOS: Desarrollo Local Sostenible. [s. l.], v. 15, n. 40, p. 15-30, 2022. Disponível em: https://www.umed.net/uploads/articulos/324fe9c5e3072e8d468b86fab4560.pdf .	2022	DELOS: Desarrollo Local Sostenible	1	Identificar como é realizado o processo de descarte de equipamentos e materiais eletroeletrônicos no Campus de Frederico Westphalen da Universidade Federal de Santa Maria.	2	1	1	2	2	9	3	2	8	Embora haja regras gerais na instituição sobre o descarte desse tipo de resíduo, não há protocolos internos que conduzam corretamente o processo de descarte dentro da unidade. Isso acarreta em bens sendo armazenados e descartados de forma incorreta. Também foi identificado gargalo no armazenamento destes bens, já que o campus não possui local específico e adequado para tanto. Esse problema é agravado, pois o recolhimento desses materiais e equipamentos pode ser demorado, devido à inviabilidade do deslocamento frequente de veículo entre os campi de Santa Maria e Frederico Westphalen para o recolhimento destes bens. Por fim, conclui-se que o processo, por mais que tenha resultados satisfatórios ao final, tem problemas na sua etapa inicial.

11	SANTOS, P. R. P.; MORAES, M. de L. L. DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE POLÍTICA PÚBLICA AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE CUBATÃO/SP ACERCA DOS RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS. <i>Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais</i> , [s. l.], v. 9, n. 3, p. 203-215, 2022. Disponível em: https://periodicos.uiba.br/index.php/gesta/article/view/46442 .	fevereiro, 2022	Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais	1	Diagnosticar a situação da gestão pública ambiental de REEE no município de Cubatão/SP.	2	1	3	1	2	3	2	2	8	Os resultados evidenciaram a ausência de ações, projetos, campanhas, educação ambiental e leis, que em suma compreendem o conjunto das políticas públicas dos REEE no município, assim como a falta de ações junto ao comércio a fim de fomentar e instituir uma política de logística reversa. Somado a isso, os REEE não são recebidos e/ou tratados pelos cooperativos municipais. Evidenciadas as vulnerabilidades, foi redigido e aprovado um projeto de lei junto à Câmara Municipal para que, utilizando do recurso disposto nas políticas públicas de comando e controle, o município pudesse legislar diretamente sobre o REEE e nortear o planejamento de novas ações.
12	TAVARES, Y. V. et al. Educação Ambiental Crítica para aprendizagem de Química empregando resíduos eletrônicos como Tema Gerador: impactos e perspectivas a partir da triagem, consumo, legislação e logística reversa / Critical Environmental Education for Chemistry learning using e. <i>Brazilian Journal of Development</i> , [s. l.], v. 7, n. 7, p. 68654-68672, 2021. Disponível em: https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/32591 .	julho, 2021	Brazilian Journal of Development	1	Apresentar a problemática contemporânea do lixo eletrônico sob as óticas social, política, ambiental e educacional.	1	9	9	6	9	9	9	4	3	-
13	FREITAS, R. R. de; OLIVEIRA, V. Z. de. Educação Ambiental e o descarte de resíduos eletroeletrônicos no sul de Santa Catarina. <i>Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)</i> . Revbea, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 134-152, 2021. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11872 .	agosto, 2021	Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)	1	Analisar, por meio de um questionário, os conhecimentos sobre Resíduos Eletroeletrônicos (REE) e seu descarte por pais de alunos do Ensino Fundamental II de uma escola pública de Ussunganga/SC.	2	1	3	2	2	3	5	1	1	A maioria dos entrevistados realiza o descarte dos REEs na coleta seletiva do município e desconhecem a legislação específica. São propostas ações de Educação Ambiental para subsidiar estratégias de descarte adequados dos REE por moradores e poder público local.
14	OTTONI, M. et al. ESTIMATIVA DE EMISSÕES DE CO2 E CUSTOS NA LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. <i>In: 2021, São Paulo. Forum Internacional de Resíduos Sólidos-Anais</i> . São Paulo: 09-03-2022, 2021. p. 1-10. Disponível em: https://insitu.venturi.org/ijis/index.php/FRS/article/view/202 .	março, 2022	Forum Internacional de Resíduos Sólidos-Anais	2	Estimar as emissões médias anuais de CO2e e custos derivados do transporte em um cenário de logística reversa de resíduos eletroeletrônicos no estado do Rio de Janeiro.	2	2	2	2	9	9	9	4	8	O estado pode ser dividido em 3 clusters de rotas, sendo o da região metropolitana o maior emissor por apresentar maior geração de resíduos. De forma geral, o estado tem potencial de emitir cerca de 49 IC02e. por ano no transporte do SLR, representando um custo anual aproximado de R\$ 175.000,00. Tais valores podem ser reduzidos por meio de rotas mais otimizadas de transporte e uso de combustíveis menos poluentes, como o biodiesel. Por fim, o método se mostrou eficiente em fornecer o entendimento do nível de impacto que o transporte pode ocasionar, possibilitando, assim, o estabelecimento de medidas mitigadoras.
15	SANTOS, L. A. dos; XAVIER, L. H. Estimativas para geração de REEE no Brasil. <i>XXIX Jornada de Iniciação Científica e V Jornada de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação</i> . Rio de Janeiro, p. 157-161, 2021. Disponível em: http://minerais.cetem.gov.br/bitstream/cetem/24681/Luca_Apolonio_dos_Santos.pdf .	maio, 2021	XXIX Jornada de Iniciação Científica e V Jornada de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação	2	Promover subsídio à tomada de decisão na gestão dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) no território brasileiro, com vistas ao cumprimento das exigências legais para a logística reversa e segundo o conceito de economia circular.	1	9	9	6	9	9	9	4	3	-
16	MORAES, C. S. B. de et al. Gestão de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos em municípios do Estado de São Paulo: caracterização e propostas de diretrizes / Waste Electrical and Electronic Equipment management in municipalities in the state of São Paulo: characterization and im. <i>Brazilian Journal of Development</i> , [s. l.], v. 7, n. 11, p. 109842-109871, 2021. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/ijis/index.php/BRJD/article/view/40391 .	novembro, 2021	Brazilian Journal of Development	1	Caracterizar o gerenciamento de resíduos eletroeletrônicos em alguns municípios do Estado de São Paulo.	2	2	3	1	2	3	2	1	8	Esperava-se que os municípios com maior número de habitantes possuíssem maiores números de funcionários envolvidos trabalhando na gestão de Resíduos Sólidos ou no Escritório do Meio Ambiente, entretanto, observou-se que a média de colaboradores foi evidentemente menor em municípios de 100 a 500 mil habitantes; e, em contraste, menor em municípios com mais de 500 mil habitantes.
17	SCHNEIDER, M. S.; RADÚNS, C. D.; ENDERLE, T. P. Gestão de resíduos sólidos: Logística Reversa de Eletroeletrônicos, Pilhas e Lâmpadas. <i>Salão do Conhecimento</i> . Itui, v. 7, n. 7, p. 1-5, 2021. Disponível em: https://publicacoes.eventos.unijui.edu.br/index.php/salaocconhecimento/article/view/20815/19626 .	outubro, 2021	Salão do Conhecimento	2	Apresentar Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010 e entidades e instituições que visam corroborar com a logística reversa de eletroeletrônicos, pilhas, baterias e lâmpadas, e que são parceiras do projeto Energia Amiga nas ações de conscientização sobre o tema em questão.	1	1	9	6	9	9	9	4	3	-
18	ABREU, D. C. de; SILVA, Á. M. B. da; RIBEIRO, A. R. B. HÁBITOS RELACIONADOS AO DESCARTE DE CELULARES E SUA APLICABILIDADE À POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO EM UMA UNIDADE ACADÊMICA DE PERNAMBUCO. <i>Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo</i> , [s. l.], v. 6, n. 2, p. 139-161, 2021. Disponível em: http://relise.eco.br/index.php/relise/article/view/430 .	abril, 2021	Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo	1	Verificar em sites de alguns dos fabricantes de celulares e de operadores de telefonia que atuam no Brasil a existência de informações sobre a importância do descarte adequado de eletroeletrônicos e se há adoção de programas de logística reversa. Posteriormente, analisar os hábitos pós-consumo de descarte de celulares dos discentes de uma unidade acadêmica do Estado de Pernambuco, e a adequação desses comportamentos à Política Nacional de Resíduos Sólidos.	2	1	3	2	2	2	4	5	8	Autores produziram um quadro dos Programas de Logística Reversa e Disponibilização de Pontos de Coleta das fabricantes de celulares e de operadores de telefonia que atuam no país; As formas de descarte utilizadas pelos discentes não respeitam as diretrizes da PNRS, faltando maior incentivo por parte da cadeia de suprimentos ao descarte correto, necessidade de maior participação dos consumidores no fluxo reverso e de conscientização da população a respeito dos malefícios do descarte inadequado de eletroeletrônicos.
19	ALMEIDA, G. de V. et al. IMPORTÂNCIA DA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA NO SUCESSO DE PROGRAMAS DE LOGÍSTICA REVERSA: PROPOSIÇÃO DO PROJETO PLOTO ISOPORÔ AMIGO. <i>IX ENSUS – Encontro de Sustentabilidade em Projeto</i> . Florianópolis, p. 49-60, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/28931 .	maio, 2021	IX ENSUS – Encontro de Sustentabilidade em Projeto	2	Analisar as cadeias de logística reversa já estruturadas no país, a fim de elucidar seus pontos fortes e suas fragilidades, bem como apresentar a proposição do projeto piloto Isoporô Amigo, uma iniciativa que busca promover a logística reversa de embalagens em EPX/PS por meio do fomento à responsabilidade compartilhada.	1	9	9	6	9	9	9	4	3	-
20	MORAES, M. de O. et al. Logística Reversa como Ferramenta na Redução do Lixo Eletrônico. <i>Journal of Technology & Information (JTI)</i> , [s. l.], v. 2, n. 2, p. 1-19, 2022. Disponível em: http://www.jti.com.br/index.php/JTI/article/view/36 .	maio, 2022	Journal of Technology & Information (JTI)	1	Identificar e apresentar dados sobre as questões de notoriedade da logística reversa aplicada aos eletroeletrônicos bem como a importância da disseminação destas informações, efetivando assim a relevância do tema para as organizações e principalmente para a sociedade por meio da informação, seja do referencial teórico apresentado ao longo do artigo como também pela apresentação dos dados coletados na pesquisa realizada, que na visão dos autores possibilita ter uma visão da necessidade da abordagem do tema.	2	1	3	2	2	3	4	5	8	81% dos respondentes não tem conhecimento sobre a temática logística reversa e mais de 90% dos entrevistados apontaram que não receberam nenhum tipo de orientação sobre o correto descarte dos equipamentos após a sua vida útil, ainda verificou-se que 62% destes entrevistados conhecem algum tipo de ponto correto para o descarte do lixo eletrônico, porém 49% dos respondentes afirmam que não descartam corretamente os seus resíduos.
21	SILVA, C. F. de O. et al. LOGÍSTICA REVERSA DE CELULARES NA REGIÃO DO ALTO TIETÊ: UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE ARUJÁ-SP. In: <i>EDITORIA CIENTÍFICA (org.). LOGÍSTICA: CONTRIBUIÇÕES PARA MELHORIAS NA PRODUÇÃO E NOS RESULTADOS</i> . 1ª ed. GUARUJÁ - SP: 06/05/2021, 2021. p. 12-28. E-book. Disponível em: http://www.editoriacientifica.org/articles/code/210303926 .	maio, 2021	LOGÍSTICA: CONTRIBUIÇÕES PARA MELHORIAS NA PRODUÇÃO E NOS RESULTADOS	3	Apresentar as consequências e impactos do descarte inadequado de aparelhos celulares na região do Alto Tietê com análise de caso na cidade de Arujá, com dados coletados pelos autores junto a Empresa que - a título de confidencialidade dos dados será identificada com o nome Y de Beneficiamento - atua em atividades reversas junto a grandes empresas fabricantes de aparelhos celulares e está localizada na cidade de Arujá/São Paulo.	2	1	1	2	2	9	3	9	8	Consideraram como a logística reversa auxilia na recuperação do valor dos produtos após o fim de sua vida útil através dos canais reversos de destinação final. Ao mesmo tempo que as inovações tecnológicas contribuem para a evolução da comunicação e do conhecimento e otimizam as tarefas com rapidez no fluxo de informações, também, induzem ao consumo inconsciente da sociedade e, consequentemente contribuem para a alta descartabilidade de resíduos no meio ambiente.
22	RAMOS, I. M.; CRUZ, M. N. da; BARBOSA, R. C. LOGÍSTICA REVERSA DE PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS: Nova lei para o recolhimento de produtos eletrônicos. <i>Iura-ES</i> , p. 1-21, 2021. Disponível em: http://hdl.handle.net/123456789/3932 .	dezembro, 2021	-	5	Mostrar o grau de conhecimento dos consumidores de aparelhos eletrônicos sobre o processo de logística reversa, mostrando de qual forma os eletrônicos em desuso são descartados e se estão de acordo com a Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.	2	2	3	1	2	3	5	1	2	Mostrou que 61,6% dos entrevistados desconhecem sobre procedimento de descarte faz com que as pessoas tenham o comportamento de realizá-lo incorreto e responsabilidades em promover a logística reversa está longe do ideal. Existe ainda muita falta de informação sobre o assunto, que foi revelada de modo geral e por categorias detalhadas.
23	SILVA, C. R. et al. Logística Reversa dos Produtos Eletroeletrônicos: Uma Estratégia na Redução de Custos. <i>Journal of Technology & Information (JTI)</i> , [s. l.], v. 2, n. 1, p. 1-19, 2022. Disponível em: http://www.jti.com.br/index.php/JTI/article/view/27 .	novembro, 2021	Journal of Technology & Information (JTI)	1	Mostrar o objetivo principal da logística reversa dentro das organizações fabricantes de produtos eletrônicos e como funciona a logística de pós consumo, já que a adoção destes métodos traz grandes oportunidades para reduzir os custos com matérias primas, resíduos e redução de impostos, além de dar a destinação correta para os itens vendidos.	1	9	9	6	9	9	9	4	3	-
24	CABRAL, M. A.; BARBOSA, Y. M. Logística reversa e descarte de resíduo eletroeletrônico em Goiânia. <i>DRU – Desenvolvimento Regional em debate</i> , [s. l.], v. 12, p. 187-201, 2022. Disponível em: http://www.periodicos.unc.br/index.php/dr/article/view/4018 .	abril, 2022	DRD – Desenvolvimento Regional em debate	1	Identificar onde o resíduo eletroeletrônico é descartado, como é descartado e se a logística reversa é aplicada a esse tipo de resíduo.	2	1	2	1	2	3	6	2	3	Pode-se afirmar que a Agência Municipal de Meio Ambiente ainda não conseguiu implantar uma política que organize e garanta um destino adequado aos resíduos; no Atterro Sanitário, esse descarte não é permitido, por ser considerado perigoso. Contudo, em visita ao local, constatou-se que esses resíduos são descartados em pequenas quantidades.

25	SANTANA, I. T. S. de; JANKOWITZSCH, J. LOGÍSTICA REVERSA E O IMPACTO NO DESCARTE DE ELETROELETRÔNICOS: UM ESTUDO DE CASO. <i>REVISTA CIENTÍFICA COGNITIONIS</i> . [s. l.], v. 5, n. 1, p. 345-373, 2022. Disponível em: https://cognitionis.org/2022/06/14/10-38087-2595-8801-142/ .	junho, 2022	REVISTA CIENTÍFICA COGNITIONIS	1	Abordar a importância da coleta seletiva de produtos da linha verde, além das perspectivas e adversidades dos moradores sobre a logística reversa eletrônica na cidade de Colta - SP e suas dificuldades.	2	1	1	2	2	9	4	1	3	Os resultados indicaram que existe uma consciência ambiental dos municípios sobre o descarte de resíduos eletroeletrônicos, assim, como uma dificuldade em realizá-lo por falta de informações e postos de coleta na cidade.
26	CAPUCCIO, M. et al. Logística reversa para lixo eletrônico. <i>Revista Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação</i> . [s. l.], v. 3, n. 1, p. 1-16, 2021. Disponível em: https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RGCTI/article/view/12943 .	janeiro, 2019	Revista Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação	1	Identificar na literatura iniciativas brasileiras relacionadas à LR de material de informática.	2	1	1	6	2	9	9	4	3	Apesar do Brasil contar com uma legislação avançada para o tratamento de resíduos sólidos e com significativa produção acadêmica sobre esse tema, são poucas as ações para a efetiva implementação dessa legislação, sobretudo pelo setor público.
27	OLIVEIRA, S. J. de et al. Logística reversa: a destinação acertada de baterias de smartphones no Brasil. <i>Revista de Casos e Consultoria</i> . [s. l.], v. 12, n. 1, p. e26337-e26337, 2021. Disponível em: https://periodicos.ufm.br/casoseconsultoria/article/view/26337 .	setembro, 2021	Revista de Casos e Consultoria	1	Saber se as empresas brasileiras empregam a logística reversa na coleta de baterias de smartphones no Brasil.	2	1	1	4	2	9	9	4	3	Autores produziram uma tabela sobre o Programa de LR em empresas de Smartphones no Brasil. Os principais produtores e fornecedores de smartphones, bem como as operadoras de telefonia no Brasil cumprem o seu papel na estruturação e implementação de sistemas de logística reversa, além de disponibilizarem pontos de eliminação de baterias de smartphones. Contudo, um dos pontos fracos da logística reversa empregada é a sua pouca divulgação aos consumidores dos locais de descarte e coleta adequados e que são indicados pelas empresas.
28	GIRO, G. LOGÍSTICA REVERSA: um panorama do município de São Carlos-SP. <i>Guia Universitário de Informações Ambientais</i> , São Paulo, v. 2, n. 2, p. 43-48, 2021. Disponível em: https://www.revistasaga.ufscar.br/index.php/guia/article/view/62 .	dezembro, 2021	Guia Universitário de Informações Ambientais	5	-	1	9	9	10	9	9	9	9	9	-
29	DALMONDECH, H. A. G.; DALMONDECH, J. Z.; GOULARTE, M. A. O Descarte do Lixo Eletrônico e o Uso da Logística Reversa: O Caso dos Municípios Migrantes da Região Central Serrana do Espírito Santo / The Disposal of Electronic Waste and the Use of Reverse Logistics: The Case of the Municipalities of the Central Mo. <i>Brazilian Journal of Development</i> . [s. l.], v. 7, n. 4, p. 43300-43316, 2021. Disponível em: https://brazilianjournals.com/index.php/BJD/article/view/29029 .	abril, 2021	Brazilian Journal of Development	1	Discutir os principais desafios e realizar uma análise referente à gestão e à destinação final do lixo eletrônico no âmbito da região central serrana do Espírito Santo.	2	2	2	2	3	6	1	1	1	Foi verificado que parte significativa dos entrevistados entende que a determinação pela responsabilidade na gestão dos resíduos proveniente de lixo eletrônico não está bem estabelecida, pois não estão tendo visibilidade por parte dos servidores, necessitando de serem mais transparentes; que para a maioria dos entrevistados, os resíduos sólidos do lixo eletrônico estão recebendo o tratamento adequado em seu local de trabalho. Além disso, percebeu-se que, sem uma gestão onde todos estejam engajados e envolvidos, onde os procedimentos não sejam conhecidos ou simplesmente não exista, não se consegue ser eficiente e realmente fazer a PNRS funcionar.
30	REIS, E. K. da S. O USO DA LOGÍSTICA REVERSA PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO LIXO ELETRÔNICO. <i>Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação</i> , São Paulo, v. 7, n. 8, p. 843-859, 2021. Disponível em: https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/2020 .	agosto, 2021	Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação	1	Apresentar os perigos do lixo eletrônico ao meio ambiente, mostrar uma abordagem geral sobre logística reversa e mostrar como a logística reversa através da reciclagem e do reuso pode auxiliar na diminuição dos impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico.	2	1	1	6	2	3	5	5	3	A maioria das pessoas desconhece o termo lixo eletrônico e o descarta junto ao lixo comum em casa. Constatou-se ainda que mais de 80% dos respondentes desconhecem a existência de alguma empresa de reciclagem de resíduos eletrônico. Com isso, foi proposto a criação de uma cooperativa de reciclagem de resíduos eletrônicos, de modo a mitigar o problema do lixo eletrônico, visto que boa parte da população desconhece a existência da coleta seletiva.
31	SANTOS, R. H. M.; GUARNERI, P. S.; STREIT, J. A. C. OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA E PERCEBIDA: UM LEVANTAMENTO SOBRE A PERCEPÇÃO DO CICLO DE VIDA COM USUÁRIOS DE APARELHOS CELULARES. <i>Gestão & Planejamento</i> , Salvador, v. 22, n. 1, p. 69-86, 2021. Disponível em: https://revistas.unifacs.br/index.php/gp/article/view/5886/4330 .	janeiro, 2021	Gestão & Planejamento	1	Entender como aspectos da obsolescência programada e percebida estão relacionados ao descarte de um produto tão popular atualmente: o aparelho celular.	2	1	3	1	2	3	4	1	8	-
32	NASCIMENTO, T. A. de J. et al. Os impactos e soluções para os resíduos eletrônicos: Estudo de caso em uma instituição federal de ensino. <i>Research, Society and Development</i> . [s. l.], v. 10, n. 9, p. e33910916321, 2021. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16321 .	junho, 2021	Research, Society and Development	1	Analisar o conhecimento dos discentes do IFPA campus paraupabas sobre resíduos eletroeletrônicos e produzir um protótipo de ponto de coleta de resíduos eletroeletrônicos.	2	1	3	2	2	3	6	1	8	Já existia uma conscientização ambiental sobre esses resíduos, porém no campus não há um ponto de coleta e alguns cursos como o de Eletroeletrônica se mostraram a baixo da média em relação aos conhecimentos sobre a importância dos REEE. Também mostra-se a importância da conscientização ambiental dos discentes do campus Paraupabas, a qual pode ser feita com mais disciplinas voltadas para a área do meio ambiente nos diversos cursos como na criação de palestras com toda a comunidade acadêmica.
33	CONTADOR, L.; FREIRE, L. S.; XAVIER, L. H. PARADOXOS DA LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS E A MINERAÇÃO URBANA NO BRASIL. <i>In: 2021, São Paulo. Forum Internacional de Resíduos Sólidos-Anais</i> . Área TEMÁTICA: Área 3: Reciclagem PARADOXOS, 2021, p. 1-9. Disponível em: https://institutoeventuri.org/ojs/index.php/FIRS/article/view/190 .	março, 2022	Forum Internacional de Resíduos Sólidos-Anais	2	O estudo propõe uma abordagem teórica sobre o paradoxo da logística reversa e da mineração urbana como potenciais fontes de emissões, no contramão da proposta de sustentabilidade. Assim, são analisadas as efetivas contribuições da logística reversa e da mineração urbana de REEE pode contribuir para a redução de emissões de GEE, indicando seus prós e contras por meio de revisão bibliográfica.	1	9	9	6	9	9	9	4	3	-
34	CLEMENTINO, A. de S. G.; SANTOS, R. M. B. dos. Proposta de intervenção pedagógica na EPT: a problemática dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos. <i>Research, Society and Development</i> . [s. l.], v. 11, n. 8, p. e43111831108, 2022. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31108 .	junho, 2022	Research, Society and Development	1	Apresentar uma proposta de intervenção pedagógica no ceme da problemática de destino final dos Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE), a partir da Logística Reversa (LR), utilizando estratégias da Educação Ambiental (EA).	2	1	1	6	2	3	5	4	3	A complexidade e os desafios sobre os REEE demonstram que o trabalho colaborativo entre os sistemas de ensino e a sociedade, atravessa e representa um resultado promissor no que concerne as práticas e relacionamentos mais sustentáveis.
35	SANTOS, E. L.; MARCHI, C. M. D. F. RESÍDUOS DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS: LEVANTAMENTO GEOFÍSICO E PROPOSIÇÃO DE ALTERNATIVAS PARA PREVENÇÃO AMBIENTAL. <i>Revista de Ciências Ambientais</i> , Canoas, v. 16, n. 1, p. 01-15, 2022. Disponível em: https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Rfca/article/view/8181 .	abril, 2021	Revista de Ciências Ambientais	1	Propõe uma revisão da literatura sobre as possibilidades de manejo apropriado para os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, com ênfase em resíduos de computadores.	1	9	9	6	9	9	9	4	3	-
36	SANTANA, Y. R. S. de; LIMA, Â. M. F. RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS: SINERGIA ENTRE A ECONOMIA CIRCULAR, LOGÍSTICA REVERSA E AS PERSPECTIVAS DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) NO BRASIL. <i>In: 2021, Aracaju/SE</i> . (A. Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual, Org.) <i>11th International Symposium on Technological Innovation</i> . Aracaju/SE. [s. n.], 2021, p. 1233-1242. Disponível em: http://www.api.org.br/conferencias/index.php/IST12021/IST12020/paper/view/1308 .	junho, 2021	11th International Symposium on Technological Innovation	2	Analisar iniciativas que estão aderentes à Economia Circular e Logística Reversa dos Resíduos Eletroeletrônicos no Brasil e de que modo se relacionam com o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	2	1	1	6	9	9	9	4	3	No Brasil existe uma ausência de sincronismo entre os atores sociais que sustentam a gestão dos resíduos, e que a forma hierarquizada sobre o acesso à informação acaba propiciando uma dependência para as indústrias sobre a responsabilidade da cadeia reversa dos Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos. Isso reflete a necessidade de garantir condições favoráveis em investimento e infraestrutura para apoiar e amparar a eficiência sobre a gestão desses resíduos, de modo a contribuir com o desenvolvimento e progresso da nação rumo à sustentabilidade nos diversos âmbitos sociais.
37	RAUBER RODRIGUES, L. H. et al. Revisão sobre o lixo eletrônico e seu destino na cidade de Santa Cruz do Sul, RS, BRASIL. <i>Tecno-Lógica</i> , Santa Cruz do Sul, v. 25, n. 2, p. 221-226, 2021. Disponível em: https://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologia/article/view/15407 .	junho, 2021	Tecno-Lógica	1	Foi realizada uma revisão teórica das leis e normas brasileiras sobre resíduos sólidos eletrônicos, empresas que atuam na área e a avaliação do descarte de resíduos eletrônicos na cidade de Santa Cruz do Sul, RS, além da potencial revalorização de computadores descartados localmente.	1	9	9	6	9	9	9	4	3	-
38	AVILA, S. N. de F.; OCHI, L. S.; MARTINS, S. de L. Sobre um Segmento de Logística Reversa em Cidades Inteligentes: o Problema da Coleta do Lixo Eletrônico. <i>In: 2022, Niterói</i> . (Ponto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, Org.) <i>Anais do III Workshop Brasileiro de Cidades Inteligentes (WBCI 2022)</i> . Niterói: Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 2022, p. 25-36. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/wbci/article/view/20442 .	junho, 2022	Anais do III Workshop Brasileiro de Cidades Inteligentes (WBCI 2022)	2	Apresentar uma revisão parcial da literatura e uma nova formulação matemática para o problema de Coleta do Lixo Eletrônico (PCLE), descrevendo-o como um problema de Programação Linear Mista com base em outros modelos semelhantes da literatura, alguns já bastante explorados.	1	9	9	6	9	9	9	4	3	-

Apêndice B – Questionário desenvolvido nesta pesquisa

A LOGÍSTICA REVERSA DE ELETROELETRÔNICOS COM BATERIAS NO BRASIL: um levantamento com consumidores brasileiros

*Obrigatório

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) participante,

Este questionário faz parte do trabalho de conclusão de curso intitulado "A LOGÍSTICA REVERSA DE ELETROELETRÔNICOS COM BATERIAS NO BRASIL: um levantamento com consumidores brasileiros", desenvolvido pelo aluno Yan Vieira de Jesus Costa do curso de Administração da Universidade de Brasília, sob a orientação da Prof.^a Patrícia Guarnieri, no âmbito do grupo de pesquisa GEALOGS - Grupo de Estudos e Pesquisas Avançadas em Logística e *Supply Chain Management*.

O objetivo geral da pesquisa é identificar o conhecimento da população brasileira sobre o descarte dos aparelhos eletroeletrônicos que utilizam baterias. Os objetivos específicos são:

- i. Identificar o conhecimento dos brasileiros sobre a logística reversa e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);
- ii. Levantar as expectativas dos consumidores quanto ao tempo de vida útil dos seus telefones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks, tablets e aparelhos de MP3 a MP10;
- iii. Apontar as formas que os consumidores brasileiros descartam seus telefones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks, tablets e aparelhos de MP3 a MP10;
- iv. Identificar o nível de conhecimento das pessoas sobre os tipos corretos de descarte desses aparelhos;
- v. Identificar a percepção dos consumidores sobre as práticas e ações de Logística Reversa dos fabricantes e revendedores de telefones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks, tablets e aparelhos de MP3 a MP10;

Nesse contexto, destacamos aqui alguns conceitos importantes:

- A Logística Reversa é o campo logístico responsável por planejar, operar e controlar o fluxo e as informações correspondentes ao retorno de bens de pós-venda e de pós-consumo à cadeia produtiva (LEITE, 2002);
- Os Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEEs) com baterias que esta pesquisa trata, de acordo com Xavier et al. (2017), são: telefones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks, tablets e aparelhos de MP3 a MP10;
- A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) instituiu a obrigatoriedade da logística reversa de vários resíduos, dentre eles os eletroeletrônicos.

Se você já foi proprietário(a) de algum dos produtos citados acima e possui 18 (dezoito) anos ou mais de idade, pode responder a pesquisa. Sua participação é muito importante para nós!

Ressaltamos que essa pesquisa segue os princípios éticos determinados pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP, garantindo o completo anonimato dos respondentes. Também enfatizamos que os dados serão analisados de forma agregada somente para fins de pesquisa. Caso não se sinta à vontade para responder alguma pergunta, pode desistir a qualquer momento da participação.

Essa pesquisa não necessitou de aprovação do Comitê de Ética da Universidade de Brasília visto que não realiza experimentos com seres humanos e animais, não trata de população vulnerável e assunto sensível, requerendo apenas a percepção de consumidores sobre o conhecimento e hábitos relacionados à logística reversa de eletroeletrônicos com baterias.

Caso tenha alguma dúvida, pode enviar e-mail para: yan.costah@gmail.com ou pguarnieri@unb.br.



1. Com base nas informações acima, você concorda em participar dessa pesquisa?

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

2. Você declara possuir 18 (dezoito) anos ou mais? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

HÁBITOS E PERCEPÇÕES

3. Qual ou quais do(s) eletroeletrônico(s) com bateria(s) abaixo você tem ou já teve? *

Marque todas as alternativas que se aplicam.

Marque todas que se aplicam.

- Telefone celular ou smartphone
- Telefone fixo sem fio
- Palmtops
- Notebook
- Netbook
- Tablet
- Aparelho de MP3 a MP10
- Nenhuma das alternativas anteriores.
- Prefiro não responder
- Outro: _____

4. Qual você acredita ser a vida útil de um telefone fixo sem fio, celular ou smartphone? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- 0 a 2 anos
- 2 a 5 anos
- 5 a 7 anos
- 7 a 10 anos
- mais de 10 anos
- Prefiro não responder
- Outro: _____

5. Qual você acredita ser a vida útil de um *palmtop*? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- 0 a 2 anos
- 2 a 5 anos
- 5 a 7 anos
- 7 a 10 anos
- mais de 10 anos
- Prefiro não responder
- Outro: _____

6. Qual você acredita ser a vida útil de um *notebook* ou *netbook*? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- 0 a 2 anos
- 2 a 5 anos
- 5 a 7 anos
- 7 a 10 anos
- mais de 10 anos
- Prefiro não responder
- Outro: _____

7. Qual você acredita ser a vida útil de um tablet? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- 0 a 2 anos
- 2 a 5 anos
- 5 a 7 anos
- 7 a 10 anos
- mais de 10 anos
- Prefiro não responder
- Outro: _____

8. Qual você acredita ser a vida útil de um aparelho de MP3 a MP10? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- 0 a 2 anos
- 2 a 5 anos
- 5 a 7 anos
- 7 a 10 anos
- mais de 10 anos
- Prefiro não responder
- Outro: _____

9. Você ou alguém da sua família costuma realizar a troca (compra de um novo) de um desses eletroeletrônicos? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Prefiro não responder

10. Em que situação você costuma realizar a troca dos eletrônicos citados anteriormente? *

Marque **todas que se aplicam**.

Marque todas que se aplicam.

- Quando ele apresenta defeitos
- Quando ele tem muito de tempo de uso, mas não apresenta defeitos
- Quando ele tem muito de tempo de uso e apresenta defeitos
- Quando é lançada uma nova versão no mercado
- Quando surge uma promoção
- Prefiro não responder
- Outro: _____

11. Quando realiza essa troca, acredita dar a destinação correta aos aparelhos antigos? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Prefiro não responder

12. Qual destinação você costuma dar aos eletroeletrônicos mencionados? *

Marque **apenas uma**.

Marque todas que se aplicam.

- Vender
- Jogar no lixo comum
- Doar
- Guardar
- Devolver a loja onde comprou
- Devolver ao fabricante
- Levar ao centro de coleta
- Prefiro não responder
- Outro: _____

13. Você tem conhecimento a respeito da Logística Reversa? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Prefiro não responder

Responda as afirmações abaixo com o grau de concordância que você dá a elas, utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como discordo totalmente, 5 como concordo totalmente e 6 caso prefira não responder.

Observação:

- Considere como eletroeletrônico(s) ou eletrônico(s): telefones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks, tablets e aparelhos de MP3 a MP10;

14. Quando compro um eletrônico espero que dure muito tempo. *
- 1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / 6 - **Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

15. A durabilidade dos meus eletroeletrônicos costuma refletir o que esperava quando os comprei. *
- 1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / 6 - **Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

16. Quando compro um eletroeletrônico costumo procurar por fabricantes que possuem práticas de Logística Reversa. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / 6 - **Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

17. Quando compro um eletroeletrônico costumo procurar por revendedores que possuem práticas de Logística Reversa. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / 6 - **Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

18. Quando vou trocar um eletroeletrônico busco informações de como descartar o antigo. *
- 1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / 6 - **Prefiro não responder**
- Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

19. Jogo eletroeletrônicos no lixo comum. *
- 1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / 6 - **Prefiro não responder**
- Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

20. A facilidade de acesso a locais de descarte é determinante no processo para o *
descarte adequado de um eletroeletrônico.

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo
totalmente / 6 - **Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

21. Só compro um novo eletroeletrônico quando o antigo, de mesma função, *
não funciona mais.

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo
totalmente / 6 - **Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

22. Tenho acesso a informações sobre o descarte correto de eletrônicos. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / **6 - Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

23. Conheço locais adequados de descarte de eletroeletrônicos. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / **6 - Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

24. Preocupo-me com o meio ambiente ao descartar um eletroeletrônico. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / 6 - **Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

25. Conheço a composição dos eletroeletrônicos que estão em minha posse, e o grau de periculosidade dos mesmos. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / 6 - **Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

26. Conheço os riscos ambientais e para saúde humana decorrentes do descarte ^{*} incorreto dos eletroeletrônicos.

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / **6 - Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

27. Estou disposto(a) a pagar pelo serviço de logística reversa a fim de que a ^{*} destinação dos eletroeletrônicos seja feita adequadamente.

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / **6 - Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

28. Se houvessem incentivos financeiros eu descartaria corretamente os eletroeletrônicos. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / 6 - **Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

**CONHECIMENTO
SOBRE A PNRS**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída no Brasil por meio da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, assim como acerca das diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, abrangendo os perigosos; as responsabilidades dos geradores, do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010; GUARNIERI, 2013).

29. Você conhece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Prefiro não responder

Responda as afirmações abaixo com o grau de concordância que você dá a elas, utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como discordo totalmente, 5 como concordo totalmente e 6 caso prefira não responder.

- Considere como eletroeletrônico(s) ou eletrônico(s): telefones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks, tablets e aparelhos de MP3 a MP10;

30. Consigo perceber a importância da PNRS para a gestão dos resíduos eletroeletrônicos. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / **6 - Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

31. Acredito que ela seja suficiente para a gestão dos resíduos eletroeletrônicos. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / **6 - Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

32. Falta divulgação sobre a PNRS e suas implicações. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / **6 - Prefiro não responder**
Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

33. Falta responsabilização dos fabricantes de acordo com as proposições da PNRS. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / **6 - Prefiro não responder**
Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

34. Falta responsabilização dos revendedores de acordo com as proposições da PNRS. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / **6 - Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

35. Falta responsabilização do governo de acordo com as proposições da PNRS. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / **6 - Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

36. Falta responsabilização dos consumidores de acordo com as proposições da PNRS. *
- 1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / **6 - Prefiro não responder**
- Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

Na próxima questão, responda com o seu grau de conhecimento, utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como não tenho conhecimento, 5 como tenho vasto conhecimento e 6 caso prefira não responder.

37. Como você avalia seu conhecimento a respeito da PNRS? *

1 – Não tenho conhecimento / 2 – Conheço pouco / 3 – Razoável / 4 – Conheço / 5 – Tenho vasto conhecimento / **6 - Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

38. Para você, quem são os responsáveis pelo descarte adequado de eletroeletrônicos? *

Marque **todas que se aplicam**.

Marque todas que se aplicam.

- Fabricantes
 Importadores
 Distribuidores
 Comerciantes
 Consumidores
 Governo
 Prefiro não responder
 Outro: _____

39. Para você, quem é o principal responsável pelo descarte apropriado de eletroeletrônicos? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Fabricantes
 Importadores
 Distribuidores
 Comerciantes
 Consumidores
 Governo
 Prefiro não responder
 Outro: _____

SOBRE OS FABRICANTES

Observação:

- Considere como eletroeletrônico(s) ou eletrônico(s): telefones celulares e fixos, palmtops, notebooks, netbooks, tablets e aparelhos de MP3 a MP10;

40. Quando você pensa em eletrônico, qual é o primeiro fabricante que vem à sua mente? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Acer
- Apple
- Dell
- HP
- Lenovo
- LG
- Motorola
- Positivo
- Samsung
- Sony
- Xiaomi
- Prefiro não responder
- Outro: _____

Responda as afirmações abaixo de acordo com o fabricante escolhido na questão anterior.

41. Já busquei com o fabricante acima informações sobre o descarte correto dos eletroeletrônicos. *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Prefiro não responder

42. Conheço os programas de Logística Reversa do fabricante acima. *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Prefiro não responder

43. Acredito que os fabricantes deveriam ser obrigados por lei a prestar maiores informações sobre programas de logística reversa. *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Prefiro não responder

44. Acredito que o fabricante acima fez um bom trabalho na divulgação de informações sobre programas de logística reversa. *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Prefiro não responder

45. Acredito que o fabricante acima deveria investir mais na divulgação de informações sobre programa de logística reversa. *
- Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Prefiro não responder

46. Acredito que o fabricante deveria conceder benefícios financeiros ao consumidor que retornasse os eletroeletrônicos. *
- Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Prefiro não responder

Na próxima questão, responda com o seu grau de satisfação, utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como péssimo, 5 como ótimo e 6 caso prefira não responder.

47. Classifique o fabricante escolhido na questão anterior, em termos de disseminação de informações sobre a logística reversa que realiza. *
- 1 – Péssimo / 2 – Ruim / 3 – Regular / 4 – Bom / 5 – Ótimo / **6 - Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

SOBRE OS REVENDEDORES

48. Quando você pensa em comprar eletroeletrônico, qual é o primeiro revendedor * que vem à sua mente?

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Amazon
- Casas Bahia
- Extra
- Fast Shop
- Havan
- Lojas Americanas
- Magazine Luiza
- Novo Mundo
- Ponto Frio
- Ricardo Eletro
- Submarino
- Shoptime
- Prefiro não responder
- Outro: _____

Responda as afirmações abaixo de acordo com o revendedor escolhido na questão anterior.

49. Já busquei com o revendedor acima informações sobre o descarte correto dos * eletroeletrônicos.

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Prefiro não responder

50. Conheço os programas de Logística Reversa do revendedor acima. *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Prefiro não responder

51. Acredito que os revendedores deveriam ser obrigados por lei a prestar maiores *
informações sobre programas de logística reversa.

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Prefiro não responder

52. Acredito que o revendedor acima fez um bom trabalho na divulgação de *
informações sobre programas de logística reversa.

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Prefiro não responder

53. Acredito que o revendedor acima deveria investir mais na divulgação de informações sobre programa de logística reversa. *
- Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Prefiro não responder

Na próxima questão, responda com o seu grau de satisfação, utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como péssimo, 5 como ótimo e 6 caso prefira não responder.

54. Classifique o revendedor escolhido na questão anterior, em termos de disseminação de informações sobre a logística reversa que realiza. *
- 1 – Péssimo / 2 – Ruim / 3 – Regular / 4 – Bom / 5 – Ótimo / 6 - **Prefiro não responder**
- Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Responda as afirmações abaixo com o grau de concordância que você dá a elas, utilizando a escala de 1 a 6, sendo 1 como discordo totalmente, 5 como concordo totalmente e 6 caso prefira não responder.

55. Acredito que deveria receber algum benefício ao descartar os meus eletroeletrônicos usados. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / 6 - **Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

56. Acredito que as práticas de logística reversa das empresas devem ser voltadas para o impacto social. *

1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / 6 - **Prefiro não responder**

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

57. Acredito que as práticas de logística reversa das empresas devem ser voltadas para o impacto ambiental. *
- 1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / 6 - **Prefiro não responder**
- Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

58. Acredito que deveriam existir locais de descarte próximo a minha residência. *
- 1 – Discordo totalmente / 2 – Discordo / 3 – Indiferente / 4 – Concordo / 5 – Concordo totalmente / **6 - Prefiro não responder**
- Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma ova.

1

2

3

4

5

6

**CARACTERIZAÇÃO
DO PERFIL DOS
PARTICIPANTES**

Seus dados não serão divulgados individualmente, resguardando, assim, o sigilo das respostas. Os próximos itens são exclusivamente para caracterizar os respondentes do questionário de forma agregada.

61. Qual Estado brasileiro você reside? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Acre – AC
- Alagoas – AL
- Amapá – AP
- Amazonas – AM
- Bahia – BA
- Ceará – CE
- Distrito Federal – DF
- Espírito Santo – ES
- Goiás - GO
- Maranhão – MA
- Mato Grosso – MT
- Mato Grosso do Sul – MS
- Minas Gerais – MG
- Pará – PA
- Paraíba – PB
- Paraná – PR
- Pernambuco – PE
- Piauí – PI
- Rio de Janeiro – RJ
- Rio Grande do Norte – RN
- Rio Grande do Sul – RS
- Rondônia – RO
- Roraima – RR
- Santa Catarina – SC
- São Paulo – SP
- Sergipe – SE
- Tocantins – TO

59. Qual seu gênero? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não responder
- Outro: _____

60. Qual sua idade? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Entre 18 e 25 anos
- Entre 26 e 30 anos
- Entre 31 e 40 anos
- Entre 41 e 50 anos
- Entre 51 e 60 anos
- Mais de 60 anos

62. Qual o seu nível de escolaridade? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Ensino fundamental incompleto
- Ensino fundamental completo
- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo
- Ensino superior (graduação) incompleto
- Ensino superior (graduação) completo
- Pós-graduação
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-Doutorado

63. Qual a renda familiar líquida mensal? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- Até R\$ 1.908,00
- De R\$ 1.908,01 até R\$ 4.770,00
- De R\$ 4.770,01 até R\$ 9.540,00
- De R\$ 9.540,01 até R\$ 19.080,00
- Acima de R\$ 19.080,00

64. Sua unidade familiar é composta por quantas pessoas, incluindo você? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 ou mais

FIM

Muito obrigado pela sua participação!



65. Gostaria de deixar mais algum comentário ou sugestão?

66. Se quiser receber os resultados da pesquisa, por gentileza, informe um e-mail para contato:

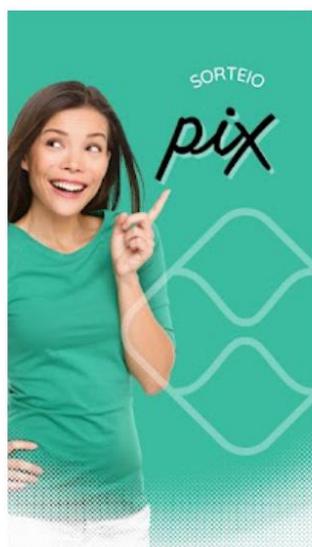
SORTEIO

Conforme anunciado, sortearemos dois prêmios:

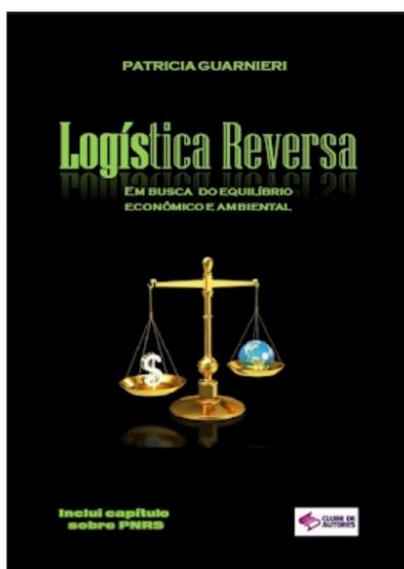
1. PIX no valor de R\$ 100,00;
2. Livro (e-book) - LOGÍSTICA REVERSA: Em busca do equilíbrio econômico e ambiental.

O(a) primeiro(a) sorteado(a), receberá o PIX por meio da chave informada a seguir. O(a) segundo(a) sorteado(a), receberá o livro digital pelo e-mail informado também a seguir.

1º Sorteado(a): PIX no valor de R\$ 100,00



2º Sorteado(a): Livro - LOGÍSTICA REVERSA: Em busca do equilíbrio econômico e ambiental (em EPUB)



67. Você deseja participar do sorteio? *

Marque **apenas uma**.

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

68. Caso sorteado(a), qual a chave PIX que deseja receber seu prêmio?

Informe o tipo e qual a sua chave. Por exemplo:

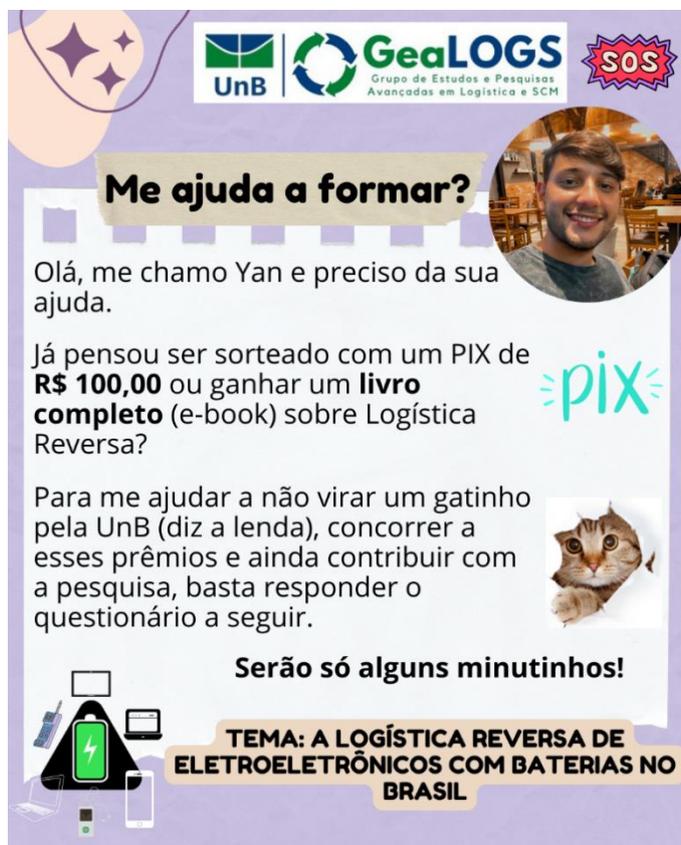
Celular: (XX) 9XXXX-XXXX

69. Caso sorteado(a), qual o e-mail que deseja receber seu livro digital?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

Apêndice C – Imagens publicadas nas redes sociais para o levantamento



UnB | **GeoLOGS** Grupo de Estudos e Pesquisas Avançadas em Logística e SCM | **SOS**

Me ajuda a formar?

Olá, me chamo Yan e preciso da sua ajuda.

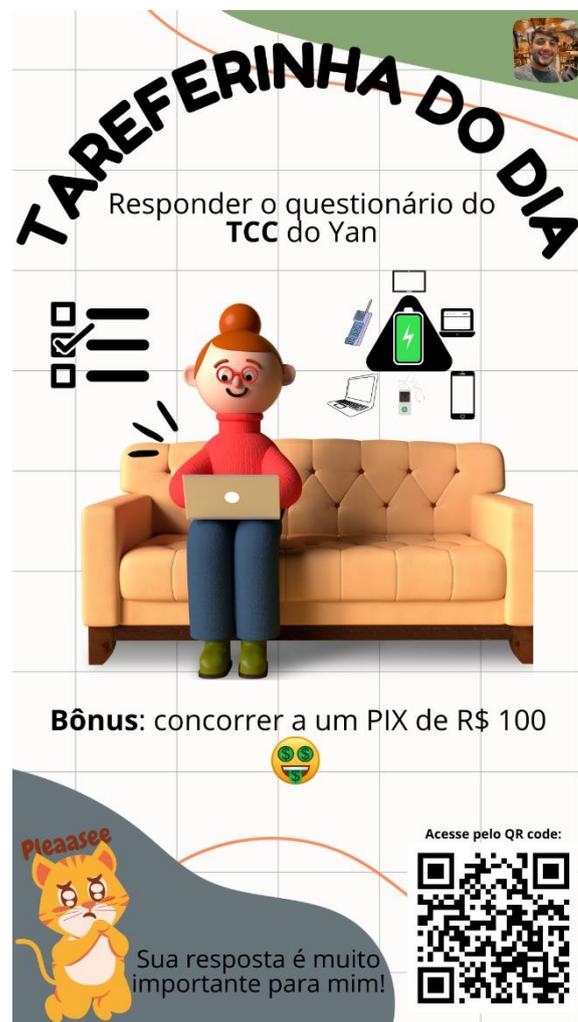
Já pensou ser sorteado com um PIX de **R\$ 100,00** ou ganhar um **livro completo** (e-book) sobre Logística Reversa?

Para me ajudar a não virar um gatinho pela UnB (diz a lenda), concorrer a esses prêmios e ainda contribuir com a pesquisa, basta responder o questionário a seguir.

Serão só alguns minutinhos!

TEMA: A LOGÍSTICA REVERSA DE ELETROELETRÔNICOS COM BATERIAS NO BRASIL

pix



TAREFERINHA DO DIA

Responder o questionário do TCC do Yan

Bônus: concorrer a um PIX de R\$ 100

Acesse pelo QR code:

Pleasee

Sua resposta é muito importante para mim!