

AGGLAIKA GOMES LUCAS

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
UFRN, Natal, RN, Brasil.*

JULIANA TEIXEIRA MOREIRA

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
UFRN, Natal, RN, Brasil.*

VALDENIA REGIS DE SOUZA CARDOSO

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
UFRN, Natal, RN, Brasil.*

DANY GERALDO KRAMER

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
UFRN, Natal, RN, Brasil.*

*Recebido em setembro de 2023.
Aprovado em dezembro de 2023.*

A PERCEÇÃO DOS POPULARES DO MUNICÍPIO DE VILA FLOR - RN SOBRE O LIXO ELETRÔNICO

RESUMO

O lixo eletrônico tem sido gerado de forma crescente no Brasil, associado ao consumismo desenfreado e a obsolescência precoce dos produtos eletroeletrônicos, sendo um desafio para pequenos municípios pelas limitações tecnológicas, financeiras, materiais e recursos humanos, como em Vila Flor - RN. Assim, objetivou-se analisar a percepção de populares de desta localidade sobre o lixo eletrônico. Para tanto, realizou-se uma pesquisa de campo exploratória, através da aplicação de questionários a residentes, entre setembro de 2022 a abril de 2023, com 60 pessoas. A maioria dos entrevistados foram homens (51,7%); com escolaridade até o ensino médio (83,3%) e tinham faixa etária de 29 e 49 anos (55,0%). Acerca do conhecimento sobre o tema - lixo eletrônico: 70,0% disseram ter pouco ou nenhum conhecimento; 66,7% citaram trocar com frequência eletrônicos no último ano; 16,7% encaminharam para reciclagem; 83,3% citaram não haver posto de coleta de lixo eletrônico próximo de sua residência; 68,3% citaram ser importante palestras de conscientização; 55,0% citaram que o descarte inadequado deste resíduo acarreta riscos ambientais e 58,3% que podem causar problemas à saúde humana. Conclui-se que os participantes apresentam baixo conhecimento acerca do tema e descartam de forma inadequada os materiais. Ademais, carecem de locais para coleta do lixo eletrônico. Acarretando perdas econômicas e riscos à saúde humana e ambiental. Se faz, portanto, necessária a implantação de políticas de coleta seletiva local e programas de educação ambiental.

Palavras-Chave: compreensão. municípios. resíduo eletrônico.

THE PERCEPTION OF PEOPLE IN THE MUNICIPALITY OF VILA FLOR - RN ABOUT ELECTRONIC WASTE

ABSTRACT

Electronic waste has been increasingly generated in Brazil, associated with rampant consumerism and the early obsolescence of electronic products, being a challenge for small municipalities due to technological, financial, material and human resources limitations, such as in Vila Flor - RN. Thus, the objective was to analyze the perception of people in this locality about electronic waste. To this end, an exploratory field research was carried out, using questionnaires to residents, between September 2022 and April 2023, with 60 people. The majority of respondents were men (51.7%); with education up to high school (83.3%) and were between 29 and 49 years old (55.0%). Regarding knowledge on the topic - electronic waste: 70.0% said they had little or no knowledge; 66.7% mentioned frequently changing electronic devices in the last year; 16.7% sent it for recycling; 83.3% cited that there was no electronic waste collection point near their residence; 68.3% cited awareness lectures as important; 55.0% cited that inadequate disposal of this waste leads to environmental risks and 58.3% that it can cause problems to human health. It is concluded that participants have low knowledge about the topic and inappropriately dispose of materials. Furthermore, there is a lack of places to collect electronic waste. Causing economic losses and risks to human and environmental health. It is therefore necessary to implement local selective collection policies and environmental education programs.

Keywords: understanding. municipalities. electronic waste.

INTRODUÇÃO

O rápido avanço da tecnologia, a rapidez do desenvolvimento tecnológico e o fato dos aparelhos eletroeletrônicos estarem ficando cada vez mais ultrapassados, a quantidade de lixo eletrônico aumentou significativamente em comparação com outros resíduos. A obsolescência programada e a obsolescência perceptiva tiveram um papel significativo no aumento no volume de lixo eletrônico, porque estimulam o consumo. Um ciclo infinito que faz o consumidor sempre querer os equipamentos mais moderno, mas em um mundo finito onde os recursos são limitados, o consumo inconsciente não é mais sustentável. (CARDOSO et al., 2023; ROCHA, 2008; TIAN et al., 2022)

O lixo eletrônico, também conhecido como e-lixo ou resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE), refere-se a todos os resíduos gerados a partir da produção de dispositivos eletrônicos e os próprios eletroeletrônicos descartados. A preocupação acerca dos REEE começou por volta dos anos 70, com a dúvida do que acontece a longo prazo com o planeta, porque os produtos químicos presente nos componentes podem liberar gases, os plásticos poluir por muitos anos e os metais pesados presentes não são metabolizadas pelo organismo e se acumula nos tecidos do corpo à medida que entrasse em contato, sendo chamamos de poluentes orgânicos persistentes (POP), sendo assim os equipamentos eletroeletrônicos podem contaminar o solo, a água e o ar, causando prejuízo à saúde humana e à fauna e flora (CARDOSO et al., 2023; MAJID et al., 2019; REIS, 2021)

Muitos dos materiais utilizados na construção dos eletroeletrônicos são recursos naturais não renováveis e não biodegradáveis, entre eles contêm substâncias químicas perigosas que podem se prejudicial à saúde humana e ambiental por apresentar alta toxicidade como, por exemplo, o Cádmiio (Cd), Mercúrio (Gh), Magnésio (Mg), Arsênio (As) e Chumbo (Pb). No entanto, o lixo eletrônico contém materiais preciosos, como Ouro (Au), Prata (Ag), Cobre (Cu) e Paládio (Pd), que podem ser recuperados e reutilizados. Fazer a reciclagem desses dispositivos ajuda a reduzir a extração de recursos naturais, minimiza a poluição ambiental e pode gerar empregos na cadeia de reciclagem, mas deixar de fazê-lo tem um impacto ambiental significativo. (CARDOSO et al., 2023; ROCHA, 2008; MAJID et al., 2019)

O Brasil é um dos maiores produtores de lixo eletrônico da América Latina, produzindo quantidades significativas de lixo eletrônico todos os anos e para instituir deveres e responsabilidades para o gerenciamento adequado de resíduos, foi aprovado em 2010 a Lei nº 12.305/2010 que regula a Política Nacional de Resíduos Sólidos (NSWP), regulamentando todos os resíduos sólidos, não apenas o lixo eletrônico, como também a responsabilidade compartilhada. Apesar dos esforços legais, a implementação efetiva da NSWP ainda enfrenta desafios no Brasil, que atualmente necessita de um sistema que abranja todas as etapas do processo de tratamento do lixo eletrônico. (DIAS et al., 2022; ALBUQUERQUE et al., 2020; REIS, 2021; TIAN et al., 2022; BATISTA et al., 2013)

Devido à falta de infraestrutura adequada de reciclagem, pontos de descarte de e-lixo e conhecimento da população brasileira sobre o tema, torna-se um desafio ainda maior para os pequenos municípios brasileiro, que ainda enfrentam a limitação de recursos tecnológicos, financeiros, materiais e humanos. O conhecimento da população é um valioso aliado para minimizar as limitações dos outros recursos. (ALBUQUERQUE et al., 2020; FRAGUAS e GONZALEZ, 2020; BATISTA et al., 2013)

É fundamental que o governo, as empresas, a sociedade e toda a comunidade acadêmica como um todo trabalhem em conjunto para enfrentar o problema do lixo eletrônico no Brasil. É necessário fortalecer a infraestrutura de coleta e reciclagem, promover campanhas de conscientização, incentivar a reciclagem de eletroeletrônicos e criar mecanismos de responsabilidade compartilhada entre fabricantes, varejistas e consumidores são necessários para garantir o descarte adequado dos dispositivos eletrônicos e a minimização dos impactos ambientais. (TIAN et al., 2022; ALBUQUERQUE et al., 2020; FRAGUAS e GONZALEZ, 2020; BATISTA et al., 2013)

O objetivo deste estudo foi analisar a percepção de populares do município de Vila Flor - RN sobre o lixo eletrônico. Localizado no estado do Rio Grande do Norte, cujos habitantes se chamam vila-florenses, sua área mede 47,7 km² e fica a 86,1 km da capital do estado.

METODOLOGIA

A pesquisa caracterizou-se como exploratória e foi previamente analisada e aprovada pelo CEP-HUOL-UFRN (Comitê de Ética em Pesquisa), de acordo com a Resolução N^o 466/2012 que trata de pesquisas e testes em seres humanos, com base no parecer 5.444.159/CEP-HUOL.

O município Vila Flor - RN foi selecionado para o presente estudo por ser considerado de pequeno porte (com 3217 habitantes e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal ser de 0,576), pelo fato de se observar nestes municípios limitações de recursos para adequada gerência dos resíduos eletrônicos, como também ser de fácil acesso para a pesquisa presencial, que ocorreu no período de setembro de 2022 a abril de 2023.

O presente estudo foi realizado por meio de um questionário estruturado contendo quatorze perguntas, sendo cinco socioeconômicas e nove sobre lixo eletrônico, que permitiu avaliar o nível de conhecimento e percepção dos entrevistados acerca do lixo eletrônico.

Por conveniência, foram entrevistados 60 pessoas de ambos os sexos, que foram abordados em ambientes públicos, os participantes que demonstraram interesse na pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de começar a responder o questionário, sendo eles maiores de dezoito anos, mas como este é um estudo voluntário e não remunerado, eles tinham a liberdade de desistir da pesquisa a qualquer momento.

Os dados foram reunidos e tabulados no Google planilha, os testes estatísticos dos dados foram executados na plataforma Jamovi (Versão 2.3). Estatísticas descritivas e inferenciais foram usadas para analisar os dados e os testes de interdependência foram realizados por meio do teste de qui-quadrado, sendo a variável dependente o nível do conhecimento do participante sobre o lixo eletrônico. O desvio padrão considerado foi de 0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao estudar o município de Vila Flor - RN se torna possível saber o nível de conhecimento que os moradores tiveram sobre o lixo eletrônico e como o município aborda a implementação de medidas públicas para tratar dos REEE, o que permite analisar as dificuldades e necessidades individuais da cidade. Assim as características locais acabam possibilitando a implementação de medidas mais efetivas em benefício da população e do município. (ALBUQUERQUE et al., 2020; FRAGUAS e GONZALEZ, 2020; BATISTA et al., 2013)

Testes estatísticos de interdependências foram usados usando o método do qui-quadrado de Pearson, assim como testes descritivos e inferenciais, para analisar os dados da pesquisa.

No questionário a pergunta: o que você conhece sobre o lixo eletrônico, continha 4 alternativas, eles eram: 1^o Nada. É a primeira vez que ouço esse termo; 2^o Já ouvi falar, mas não sei exatamente; 3^o Tem algum conhecimento, mas não conheço os riscos e 4^o conheço bem e tenho noções dos riscos. Mas para uma melhor análise dos resultados as quatro alternativas viraram dois tópicos, que são: Não conhece e Tem conhecimento.

Análise estatística - Qui-quadrado de Pearson

O teste de interdependência foi feito por meio do qui-quadrado, analisando a dependência das variáveis do estudo com a variável dependente “O nível do conhecimento do participante sobre o lixo eletrônico”.

Os valores significativos encontrados nas variáveis do estudo, que tiveram seu p-valor menor que nível de significância de 5%, foram a renda familiar com p-valor de 0,022, a pergunta se possui algum tipo de lixo eletrônico em casa com p-valor de 0,043, a pergunta se o lixo eletrônico causa problemas ambientais com p-valor de 0,001 e a pergunta se o lixo eletrônico causa problemas à saúde com p-valor de 0,001. Assim mostrado na Tabela 01.

Tabela 1: Valores dos testes de Qui-quadrado entre a variável dependente e as variáveis do estudo.

Variáveis do estudo	Total	Qui-quadrado		P-valor
		Conhecimento sobre lixo eletrônico	Tem conhecimento	
		Não conhece	Tem conhecimento	
Gênero				
Feminino	29	14	15	0,206
Masculino	31	10	21	
Local de residência				
Zona Rural	2	1	1	0,769
Zona Urbana	58	23	35	
Renda familiar				
Até 01	32	18	14	0,022
01 a 02	22	11	22	
Acima de 2	6	1	5	
Escolaridade				
Ensino fundamental	24	13	11	0,188
Ensino médio	26	8	18	
Ensino superior/pós-graduação	10	3	7	
Faixa etária				
Entre 18 e 28 anos	9	6	3	0,193
Entre 29 a 49 anos	33	3	6	
Acima de 50 anos	18	7	11	
A frequência que são gerados lixo eletrônico na residência				
Desconhece	10	7	3	0,056
Frequente	14	3	11	
Quando danificado é substituído	36	14	22	

Fonte: Os autores (2023).

Tabela 1: Valores dos testes de Qui-quadrado entre a variável dependente e as variáveis do estudo (continuação).

Qui-quadrado				
Variáveis do estudo	Total	Conhecimento sobre lixo eletrônico		P-valor
		Não conhece	Tem conhecimento	
Quantas vezes já trocou de eletroeletrônico				
Nenhuma vez	9	5	4	0,577
Até 2 vezes	26	10	16	
Mais de 2 vezes	25	9	16	
O destino dado ao descartar algum material eletrônico				
Vendeu / doou	22	9	13	0,993
Lixo comum	23	9	14	
Outros	15	6	9	
Se possui algum tipo de lixo eletrônico em casa				
Tem	16	3	13	0,043
Não tem	44	21	23	
Se o bairro que mora possui um posto de coleta de lixo eletrônico				
Não sei	7	3	4	0,608
Não tem	50	19	31	
Tem	3	2	1	
Forma que acha melhor de conscientização sobre o lixo eletrônico				
Panfleto	8	2	6	0,607
Palestra	34	15	19	
Outros	18	7	11	
Se o lixo eletrônico causa problemas ambientais				
Não sabe / não causa	27	17	10	0,001
Sim causa	33	7	26	
Se o lixo eletrônico causa problemas a saúde				
Não sabe / não causa	25	16	9	0,001
Sim causa	35	8	27	

Fonte: Os autores (2023).

Na análise estatística do conhecimento dos participantes sobre os impactos do lixo eletrônico ao meio ambiente e a saúde humana, apresentou uma correlação com o nível de conhecimento dos participantes sobre o lixo eletrônico. Dos participantes que tinham conhecimento do assunto 78,78 afirmaram que causa problemas ambientais e 77,14% afirmaram causar problemas de saúde.

O conhecimento sobre lixo eletrônico é importante, como apontado no estudo, os participantes que tiveram maiores conhecimentos sobre o lixo eletrônico sabiam os seus riscos que ele poderia causar. É de suma importância a conscientização ambiental em busca da preservação do meio ambiente, como também a busca do consumo consciente dos eletroeletrônicos, porque o conhecimento sem a prática não será efetivo para diminuir o descarte inadequado de resíduos eletrônicos. (BATISTA et al., 2013; ELETRON e PESQUISAS, 2021)

Análise descritiva

Na entrevista, foram questionados 60 indivíduos maiores de 18 anos, sendo que a maioria dos entrevistados foram homens (51,7%), que residem na zona urbana (96,7%), cuja sua renda familiar de até um salário mínimo (53,3%), com escolaridade até o ensino médio (83,3%) e que tinham faixa etária de 29 à 49 anos (55,0%). Assim como está detalhado na Tabela 2.

Tabela 2: Dados socioeconômicos de Vila Flor - RN.

Vila Flor		Entrevistados		60
		Dados Socioeconômicos		
Variáveis		Numérico	Percentual	
Gênero	Feminino	29	48,3%	
	Masculino	31	51,7%	
Local de residência	Zona Rural	2	3,3%	
	Zona Urbana	58	96,7%	
Renda familiar	Até 1 salário mínimo	32	53,3%	
	Entre 1 e 2 salários mínimos	22	36,7%	
	Entre 2 e 3 salários mínimos	5	8,3%	
	Acima de 3 salários mínimos	1	1,7%	
Escolaridade	Ensino fundamental	24	40,0%	
	Ensino médio	26	43,3%	
	Ensino superior	9	15,0%	
	Pós-graduação	1	1,7%	
Faixa etária	Entre 18 e 28 anos.	9	15,0%	
	Entre 29 e 39 anos.	24	40,0%	
	Entre 39 e 49 anos	9	15,0%	
	Acima de 50 anos	18	30,0%	

Fonte: Os autores (2023).

Foi observado que a renda familiar influenciou significativamente o conhecimento que os moradores têm sobre o lixo eletrônico, dos participantes que disseram ter a renda de até 1 salário mínimo 43,7% e 1 a 2 salários mínimos 77,3% tinham conhecimento do tema e dos que disseram ter a renda acima de 2 salários mínimos 83,3% tinham conhecimento do tema.

O consumismo está muito mais presente na sociedade atual do que em anos atrás e ele só vem aumentando, principalmente com o advento da globalização, com isso a renda pode influenciar no conhecimento sobre o lixo eletrônico de várias maneiras, como por exemplo ter uma maior renda implica em ter maior recursos para adquirir novos produtos tecnológicos e com mais frequência, o que faz ser mais exposto ao descarte dos aparelhos obsoletos e suas problemáticas. Mas o consumo sem a conscientização só leva a mais problemas ambientais, por isso a importância da disseminação do consumo consciente. (BATISTA et al., 2013)

A educação tem um importante papel na informação dos indivíduos, neste estudo pessoas que tinham maior escolaridade apresentaram maior conhecimento sobre o lixo eletrônico, 45,8% dos participantes que fizeram até o fundamental e 69,2% dos que fizeram o ensino médio disseram que tinham conhecimento sobre o tema, em contrapartida os participantes que tinham ensino superior ou pós-graduação 70,0% disseram que tinham conhecimento sobre o tema.

O Brasil sabe a importância da educação ambiental, a própria constituição federal de 1988 já cita este tópico no artigo 225, §1º, VI, o poder público deve “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. Como também a lei 9.785 de 1999 no artigo 2º diz que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”. Mas Batista et al. (2013) ressalta que “que não se trata apenas de ensinar sobre a natureza, mas de possibilitar a compreensão da relação entre ser humano e natureza e a construção de novas formas de pensamento, atitudes e ações”.

A educação formal, como escola e universidade, pode proporcionar ao indivíduo um melhor acesso à informação, em um processo contínuo de aprendizagem, mas não estar limitado só à educação formal, pois com o advento da informática a informação está mais acessível, entretanto informação não é conhecimento, por isso ainda é muito importante a educação sobre o lixo eletrônico nos diferentes níveis de escolaridade. (ALBUQUERQUE et al., 2020; FRAGUAS e GONZALEZ, 2020; BATISTA et al., 2013)

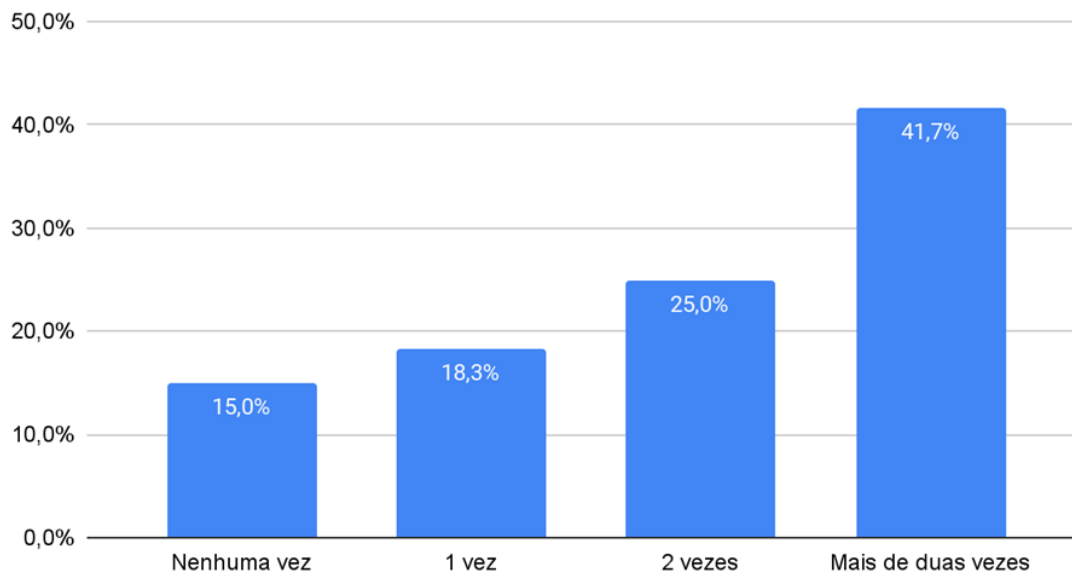
Notou-se que os mais velhos tinham mais conhecimento sobre o tema, só 33,3% dos jovens de 18-28 anos disseram ter conhecimento do lixo eletrônico, em contrapartida 66,7% dos entrevistados de 29-49 anos e 61,1% dos entrevistados de mais de 50 anos disseram ter conhecimento do lixo eletrônico. A tendência dos mais velhos ter mais conhecimento sobre o lixo eletrônico pode se dar ao fato de terem acompanhado a evolução da tecnologia e tiveram que se adaptar ao longo da vida, o que mostra que a idade não é um limitante para a conscientização, mas mostra que o público mais jovem precisa ser mais abordados em políticas de conscientização. (ELETRON e PESQUISAS, 2021).

Nas perguntas relacionadas ao tema lixo eletrônico, quando questionados sobre o conhecimento que eles tinham acerca do lixo eletrônico 70,0% não tinha nenhum conhecimento ou só ouviu falar sobre o lixo eletrônico, o que é um dado preocupante, na pesquisa 40,0% dos entrevistados nunca ouviram falar do termo lixo eletrônico, 30,0% só ouviram falar mas não sabiam exatamente, 13,3% tinha conhecimento sem saber os riscos e só 16,7% tinha um bom conhecimento do lixo eletrônico e seus riscos.

Sobre a frequência que são geradas lixo eletrônico na residência 60% responderam que sempre que um eletrônico se danificava era substituído, acerca da quantidade de vezes que houve troca de eletrodomésticos na residência 66,67 disseram

ter trocado duas vezes ou mais. O Gráfico 1 detalha a resposta dos entrevistados à pergunta sobre a troca de eletrônicos.

Gráfico 1: Respostas dos entrevistados à pergunta: “Na sua família já trocaram computador, televisão, celular ou eletrodomésticos quantas vezes?”.



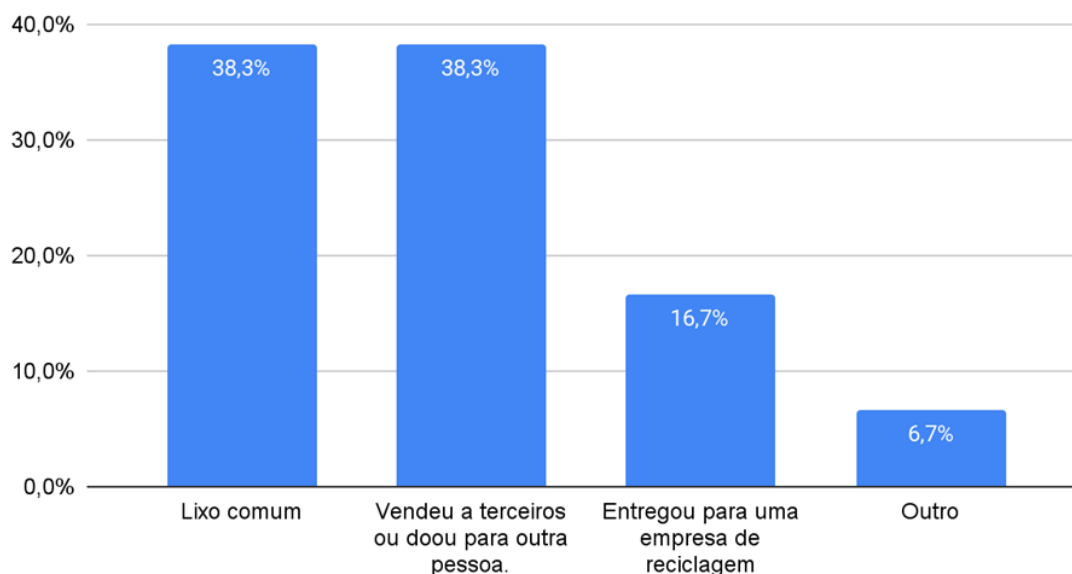
Fonte: Os autores (2023).

Na pesquisa observou que a quantidade de vezes que o indivíduo trocar os eletrônicos tem uma certa influência no seu conhecimento sobre o lixo eletrônico, dos participantes que trocaram mais de duas vezes os seus eletroeletrônicos 64,0% deles tinha algum conhecimento sobre o lixo eletrônico, em contrapartida 44,4% dos que nunca trocaram de eletrônicos e 61,6% dos que trocaram até duas vezes tinha algum conhecimento sobre o lixo eletrônico.

A globalização permitiu as pessoas saberem das inovações tecnológicas mais rápidos e a obsolescência perceptiva aumentando o consumismo da população mundial, a necessidade de trocar de eletrônicos, seja por marketing ou por defeito do aparelho, torna válido consumismo desenfreado, no qual para os indivíduo não é mais importante “ser” mas sim “ter”, o que acaba propiciando um aumento na quantidade de lixo eletrônico a ser descartado. No entanto os eletroeletrônicos vieram para facilitar a vida cotidiana, eles estão integrados na sociedade moderna tornando difícil a vida sem eles, eles penetraram em diversos setores como a saúde, educação, segurança assim como no trabalho, por isso a melhor saída seria o consumo consciente. (BATISTA et al., 2013; CARDOSO et al., 2023)

Quando a pergunta foi sobre o descarte de material eletrônico e qual foi o destino dado, só 16,7% entregaram para empresa de reciclagem, como mostra no Gráfico 2, sobre a família possuem algum lixo eletrônico dentro da residência 73,3% responderam que não tinham, mas 6,7% dos participantes citaram mais de um item nesta pergunta, quanto a posto de coleta de lixo eletrônico no bairro 83,3% responderam não haver próximo da residência.

Gráfico 2: Respostas dos entrevistados à pergunta: “Quando a sua família precisou descartar algum material eletrônico, qual foi o destino dado?”.



Fonte: Os autores (2023).

Acerca do descarte de material eletrônico e o destino dado pelos entrevistados, 56,5% dos que disseram que venderam ou doaram a terceiros, 60,9% descartam no lixo comum e 64,3% entregou para reciclagem ou deu outro destino ao lixo eletrônico afirmaram ter conhecimento sobre o tema.

O descarte de eletrônicos se tornou inevitável na sociedade moderna, mas quando descartado de maneira adequada se torna um importante aliado para a sociedade e meio ambiente, pois eles podem ser extraídos minerais valiosos como ouro, prata, cobre, alumínio, ferro e outros metais preciosos. Os chamados minerais urbanos são importantes porque o metal será reutilizado, preservando recursos e evitando nova mineração que causa muitos impactos ambientais, como também cria novos empregos em todo o ciclo da reciclagem. (BATISTA et al., 2013; CARDOSO et al., 2023; TIAN et al., 2022; REIS, 2021)

As empresas de reciclagem de REEE são essenciais, pois aumentam o número de catadores atrás destes materiais e o incentivo à logística reversa. Segundo Reis (2021) as cooperativas de reciclagem podem arrecadar até R\$ 700 milhões na economia brasileira, mas segundo Dias et al. (2022) mesmo com tamanho retorno foi estimado que só 3,6% do total de lixo eletrônico gerado por ano no Brasil, o que equivale a 2143 mil toneladas, foram processados no ano de 2022. (BATISTA et al., 2013)

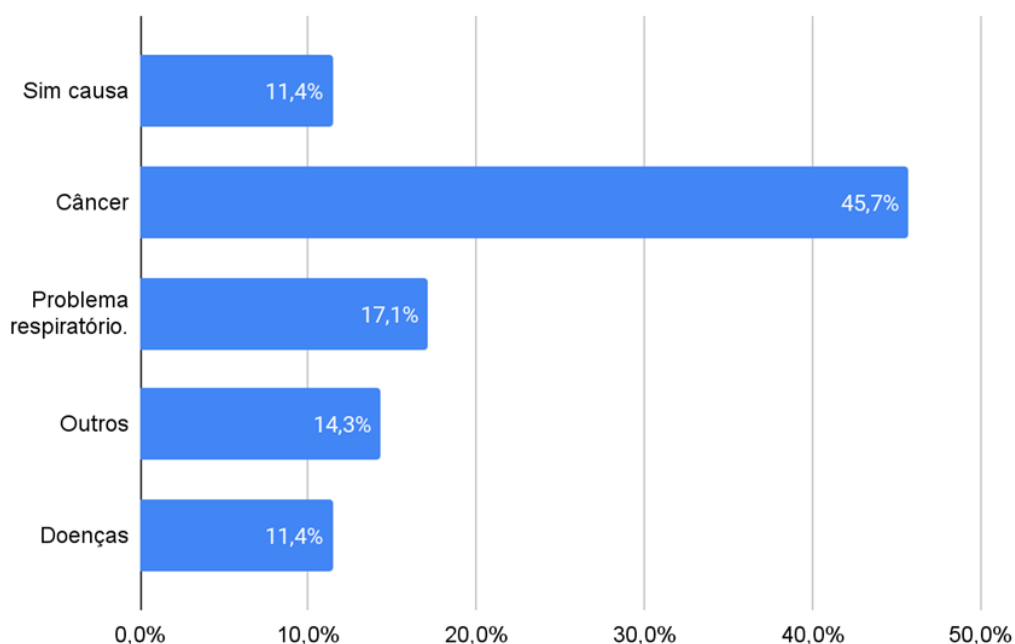
No Brasil tem poucas empresas de reciclagem, elas ainda enfrentam problemas de estrutura e recolhimento de materiais por falta responsabilidade do governo, pois como processar um material que não chega. A conscientização é uma etapa fundamental, mas ter só o conhecimento não o bastante tem que haver locais de coleta de logística reversa e cooperativas de reciclagem especializado em REEE, pois mesmo tendo conhecimento dos riscos as pessoas, por não terem locais para descarte, acabam descartando de maneira inadequadas. (BATISTA et al., 2013; REIS, 2021; DIAS et al., 2022)

A opinião dos participantes sobre a conscientização acerca do lixo eletrônico foi muito importante, 68,3% disseram que palestras podem ser mais adequado, mas 10,0% dos participantes citaram mais de um item nesta pergunta, também houve um campo de resposta aberta para os participantes indicarem como eles achavam mais eficaz à conscientização, algumas respostas foram bem relevantes, como a necessidade de divulgação na internet, rede social, rádios e carro de som, como também atividades

dinâmicas sobre o assunto, campanhas com palestras e atividades, a necessidade de construção de um local de reciclagem, posto de coleta e lixeiras seletivas.

Foram feitas duas perguntas sobre os problemas que o descarte inadequado do lixo eletrônico pode causar e solicitado que o entrevistado citasse dois exemplos, a primeira pergunta é se o descarte incorreto do e-lixo pode causar problemas ambientais e quais, 55,0% responderam que causa sim e destes que responderam positivo 21,2% não souberam dizer quais problemas ambientais causavam, 21,2% disse problemas no solo e poluição, a outra pergunta é se o descarte incorreto do e-lixo pode causar problemas à saúde humana, 58,3% responderam que causa sim, desses que responderam afirmativo 11,4% não souberam dizer quais problemas ambientais causavam e 45,7% disseram que poderia causar câncer, como está descrito no Gráfico 3.

Gráfico 3: Quais os problemas a saúde humana o descarte inadequado pode causar.



Fonte: Os autores (2023).

Os impactos que o lixo eletrônico pode causar a saúde humana que os entrevistados mais lembraram foi o câncer, dos que citaram câncer 87,5% disseram ter conhecimento sobre o tema, mas dos que afirmaram ter algum aquecimento 36,0% falaram não saber se causava problemas a saúde, em contrapartida dos que disseram não ter conhecimento sobre o lixo eletrônico 33,3% citaram algum problema a saúde que o lixo eletrônico pode causar.

Os problemas a sociedade, meio ambiente e a saúde que dos REEE podem vir a causar não são poucos e podem vir a ser graves, como também podendo ser irreversíveis. Os produtos químicos contidos nesses materiais podem ter alta toxicidade, o que pode ser equiparar a um veneno para os organismos vivos, os metais pesados podem se acumular nos tecidos quando absorvido pela ingestão de alimento ou pela água contaminada, como também pelo contato através da pele e ar, os gases liberados podem causar explosões e os plásticos poluir por muitos anos. (MAJID et al., 2019, ROCHA, 2008).

As partes que podem sofrer com a contaminação são o cérebro, rins, pulmões, fígado, sangue e outros órgãos importantes, também podem causar câncer porque muitos destes elementos químicos são cancerígenos. Conhecer os impactos que o lixo eletrônico pode causar é importante para a população ter um pensamento mais crítico ao comprar e

descartar esses eletrônicos que vem aumentando sua produção no mundo globalizado. (CARDOSO et al., 2023; MAJID et al., 2019; REIS, 2021; BATISTA et al., 2013)

CONCLUSÃO

O estudo realizado mostrou que os moradores de Vila Flor tiveram um baixo conhecimento sobre o termo lixo eletrônico, mesmo que os que tinham noção dos riscos ambientais e à saúde fosse a maior parcela. Contudo eles apresentaram maneiras que podem vir a ser efetivas no combate ao descarte incorreto, como é o caso da conscientização por meio tecnológicos no qual foi citado a internet, a implementação de posto de reciclagem e um caso mais prático, onde foi citado a realização de uma campanha com atividades que pode fazer com que o tema se propague pela cidade.

Destacou-se uma predominância do descarte de forma inadequada por parte dos moradores e uma maior troca de eletroeletrônicos, como também apresentou uma falta de infraestrutura e postos de coleta de lixo eletrônico na cidade. O que torna importante a educação e a conscientização para incentivar a prática do descarte adequado e um consumo consciente, para que cada vez menos REEE acabe indo para aterros sanitários podendo gerar diversos problemas à saúde humana e ambiental, além da perda de recursos preciosos.

O que faz ser necessário a cidade implementar políticas de coleta seletiva de resíduos eletrônicos e programa de educação ambiental em todos os níveis do ensino formal, assim como incentivo às empresas e sociedade para fortalecer a cultura da logística reversa e consumo consciente.

AGRADECIMENTOS

PROPEAQ - UFRN pelo suporte financeiro de bolsa dos discentes.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Carlos Alberto; MELLO, Carlos Henrique Pereira; GOMES, José Henrique de Freitas; SANTOS, Valquíria Claret; ZARA, Julia Vidigal. O lixo eletrônico no mundo atual: um panorama dos problemas e uma proposta de melhoria no Brasil . Environmental Quality Management, [s. l.], v. 29, n. 3, pág. 63 - 72, 22 de junho de 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/tqem.21682>. Acesso em: 20 jun. 2023.

BATISTA, Andreia Aparecida; BATISTA, Aurélia Gonçalves; TAVARES, Gisele Cristina; OLIVEIRA, Graziéle. Equipamentos eletrônicos: compra, uso e descarte consciente. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, [s. l.], v. 4, ed. 2, p. 131-168, 17 dez. 2013. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/203>. Acesso em: 22 jul. 2023.

CARDOSO, Valdenia Regis De Souza; LUCAS, Agglaika Gomes; MOREIRA, Juliana Teixeira; SOUSA, Anésio Mendes; MOREIRA Wislayne Aires; OLIVEIRA, Cristiely Maria de Sousa Alves; SILVA, Fábila Souza; KRAMER, Dany Geraldo. LIXO ELETRÔNICO E OS RISCOS À SAÚDE HUMANA E AMBIENTAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. Tanzania Journal of Health Research, [s. l.], v. 24, n. 2, pág. 31-36, 26 de março de 2023. Disponível em: <https://www.ajol.info/index.php/thrb/article/view/238963/231307>. Acesso em: 20 jun. 2023.

CASTRO, Inae; QUEIROZ, Jefferson Santos; MORENO, João; PASCHOAL, Rhuan; BORGES, Daliana. O DESCARTE DO LIXO ELETRÔNICO E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS. Oswaldocruz, [s. l.], ed. 27, p. 1-14, 1 dez. 2021. Disponível em: https://oswaldocruz.br/revista_academica/content/pdf/Edicao27_Inae_Castro.pdf. Acesso em: 22 jun. 2023.

DIAS, Pablo; PALOMERO, João; CENCI, Marcelo Pilotto; SCARAZZATO, Tatiana; BERNARDES, Andréa Moura. Lixo eletrônico no Brasil: geração, coleta, reciclagem e a pandemia de covid. Cleaner Waste Systems, [s. l.], v. 3, pág. 1-13, 1 dez. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772912522000227>. Acesso em: 22 jun. 2023.

ELETRON, Green; PESQUISAS, Radar. RESÍDUOS ELETRÔNICOS NO BRASIL - 2021: Descubra o que o brasileiro pensa e sabe sobre os resíduos eletrônicos. Gestora para Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos, Online, p. 1-20, 1 dez. 2021. Disponível em: https://greeneletron.org.br/download/RELATORIO_DE_DADOS.pdf. Acesso em: 22 jun. 2023.

FRAGUAS, Talita; GONZALEZ, Carlos Eduardo Fortes. O lixo eletrônico no contexto da Educação Ambiental, seu histórico e suas consequências. Revista Cocar, [s. l.], v. 14, ed. 30, p. 1-15, set. / dez 2020. Disponível em: <https://periodicos.uempa.br/index.php/cocar/article/view/3286/1629>. Acesso em: 22 jun. 2023

MAJID, Sabhiya; BHAT, Showkat Ahmad; HASSAN, Tehseen. TOXICIDADE DE METAL PESADO E SEUS EFEITOS NOCIVOS SOBRE OS ORGANISMOS VIVOS - UMA REVISÃO. International Journal of Medical Science and Diagnosis Research (IJMSDR), [s. l.], v. 3, n. 1, pág. 106-122, 1 jan. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/330655250_HEAVY_METAL_TOXICITY_AND_THEIR_HARMFUL_EFFECTS_ON_LIVING_ORGANISMS-A_REVIEW. Acesso em: 20 jun. 2023.

REIS, Erika Karoline da Silva. O USO DA LOGÍSTICA REVERSA PARA MINIMIZAR OS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO LIXO ELETRÔNICO. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação-REASE, [s. l.], v. 7, ed. 8, p. 843-861, 1 ago. 2021. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/2020/829>. Acesso em: 22 jun. 2023.

ROCHA, Adriano Ferreira da. Cádmiu, Chumbo, Mercúrio - A problemática destes metais pesados na Saúde Pública?. FCNAUP - Faculdade de ciências da nutrição e alimentação, [s. l.], 1 dez. 2008. Disponível em: https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/54676/4/127311_0925TCD25.pdf. Acesso em: 2 jun. 2023.

TIAN, Tingting; LIU, Guangfu; YASEMI, Hussein; LIU, Yang. Gerenciando o lixo eletrônico a partir de uma perspectiva de ciclo de vida fechado: os desafios da China e o redesenho da política de fundos. National Library of Medicine, [s. l.], v. 29,31, p. 47713-47724, 19 fev. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9232477/>. Acesso em: 22 jun. 2023.