

FRONTEIRAS DA
Filosofia
com a INICIAÇÃO
Científica
no Ensino
Médio

HAROLDO DE VASCONCELOS BENTES
IVO JOSÉ PAES E SILVA
REJANE DE BARROS ARAÚJO
(Organizadores)

A capa deste livro é autoria do artista Marcelo Vaz, artista indígena, artesão e designer, que aborda o Título proposto numa poética visual a partir do horizonte amazônica. A fotografia pura e espontânea registra a contemplação, onde brota a imaginação e o horizonte une o céu a cidade, os rios, as matas e os sonhos.

Aqui o saber é asa, e enfrenta nuvens cinzas, rompem o silêncio e ensinam a continuar.

Nesta literatura, que propõem novas perspectivas a nossa realidade, exibir em sua capa o desbravar amazônico, além de simbólico, comunica sua voz e seu território.



EDITORA ENTERPRISING

Direção Nadiane Coutinho

Gestão de Editoração Antonio Rangel Neto

Gestão de Sistemas João Rangel Costa

Conselho Editorial

- Antonio Augusto Teixeira Da Costa, Phd – UIht – Pt
- Eraldo Pereira Madeiro, Dr – Unitins – Br
- Eugenia Maria Mariano da Rocha Barichello, Dra. UFSM;
- Luama Socio, Dra. - Unitins - Br
- Ismael Fenner, Dr. - Fics – Py
- Francisco Horácio da Silva Frota, Dr. UECE;
- Tânia Regina Martins Machado, Dra. - Unitins – Br;
- Agnaldo de Sousa Barbosa, Dr. UNESP.

Copyright © 2025 da edição brasileira.

by Editora Enterprising.

Copyright © 2025 do texto.

by Autores.

Todos os direitos reservados.



Todo o conteúdo apresentado neste livro, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade do(s) autor(es). Obra sob o selo Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional. Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Diagramação
Design da capa
Revisão de texto

Os organizadores

Marcelo Vaz

Graça Maria Fernandes Lima



EDITORA ENTERPRISING

www.editoraenterprising.net

E-mail: contacto@editoraenterprising.net

Tel. : +55 61 98229-0750

CNPJ: 40.035.746/0001-55

HAROLDO DE VASCONCELOS BENTES
IVO JOSÉ PAES E SILVA
REJANE DE BARROS ARAÚJO
(ORGANIZADORES)

**FRONTEIRAS DA FILOSOFIA
COM A INICIAÇÃO
CIENTÍFICA NO ENSINO
MÉDIO**



Brasília - DF

B476f

Fronteiras da Filosofia com a Iniciação Científica no Ensino Médio / organizado por Haroldo de Vasconcelos Bentes, Ivo José Paes e Silva, Rejane de Barros Araújo. – Brasília : Editora Enterprising, 2025.

(Fronteiras da Filosofia com a Iniciação Científica no Ensino Médio)

Livro em PDF

99p., il.

ISBN: 978-65-5345-002-8

DOI: 10.29327/5576874

1. Filosofia – Estudo e ensino (Ensino médio). 2. Iniciação científica – Estudo e ensino (Ensino médio). I. Bentes, Haroldo de Vasconcelos. II. Silva, Ivo José Paes e. III. Araújo, Rejane de Barros.

CDD: 100
CDU: 1:37(81)

Acreditamos que o conhecimento é a grande estratégia de inclusão e integração, e a escrita é a grande ferramenta do conhecimento, pois ela não apenas permanece, ela floresce e frutifica.

Equipe Editora Enterprising.

Sumário

APRESENTAÇÃO		08
PREFÁCIO		10
PREFACE		12
AGRADECIMENTOS		14
CAPÍTULO 1	A IMPORTÂNCIA DE ABORDAR SAÚDE MENTAL NAS ESCOLAS E A NECESSIDADE DE DISPONIBILIZAR ACOMPANHAMENTO PSICOLÓGICO NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO	15
	<i>MARIA ALICE BARROS CARDOSO</i>	
CAPÍTULO 2	DEMOCRATIZAÇÃO OU ELITIZAÇÃO UM ESTUDO SOBRE AS MUDANÇAS NO PROCESSO SELETIVO E O PERFIL DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO AO TÉCNICO DO INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ (IFPA) – CAMPUS BELÉM	24
	<i>ALISSON GABRIEL GOMES RAMOS</i>	
CAPÍTULO 3	A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS DE MATEMÁTICA, FÍSICA, QUÍMICA E BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO	40
	<i>IZABELY DE NAZARÉ SILVA FERREIRA</i>	
CAPÍTULO 4	COLETA SELETIVA NOS BAIRROS DOS ALUNOS MORADORES DE ANANINDEUA E BELÉM DO IFPA - CAMPUS BELÉM	53
	<i>MARIA JULIANA LOPES DA CONCEIÇÃO</i>	
CAPÍTULO 5	O LIXO ELETRÔNICO NO ÂMBITO ESCOLAR: OS DESAFIOS E AS OPORTUNIDADES PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL	64
	<i>JOÃO LUCAS BATISTA DA CRUZ</i>	
CAPÍTULO 6	DESAFIOS NA RELAÇÃO CLIENTE/PROJETISTA NA CONSTRUÇÃO DE UM PROJETO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM	77
	<i>VINICIUS GABRIEL DIAS DE SOUSA</i>	
CAPÍTULO 7	A PSICOLOGIA E A NEUROCIÊNCIA: UM ESTUDO PSICANALÍTICO DE COMO EDIFÍCIOS E AMBIENTES IMPACTAM NOSSAS VIDAS	84
	<i>JAMILLY VITÓRIA DE AVELAR LOBATO</i>	
POSFÁCIO		96

Capítulo 5

O LIXO ELETRÔNICO NO ÂMBITO ESCOLAR: OS DESAFIOS E AS OPORTUNIDADES PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL.



JOÃO LUCAS BATISTA DA CRUZ

O LIXO ELETRÔNICO NO ÂMBITO ESCOLAR: OS DESAFIOS E AS OPORTUNIDADES PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL.

João Lucas Batista da Cruz

Egresso do Ensino Médio de Desenv. de Sistemas
IFPA Campus Belém
Jobatistacruz77123@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/3973421802739925>

Haroldo de Vasconcelos Bentes
Doutor em Educação Brasileira
IFPA Campus-Belém

haroldobentes@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/1430452293158533>

Ilda Freire Ribeiro

Doutora em Estudos da Criança, área
de especialização em Formação de Professores.
IPB

Portugal
ilda@ipb.pt
[0000-0003-1033-8614](tel:0000-0003-1033-8614)

Rejane de Barroso Araújo

Doutora em Engenharia de Automação e Sistemas
IFPA Campus Belém

rejane.barros@ifpa.edu.br
<http://lattes.cnpq.br/8760830024389437>

Vitor Gonçalves

Doutor em Engenharia Eletrotécnica e dos Computadores
IPB

Portugal
vg@ipb.pt
[0000-0002-0645-6776](tel:0000-0002-0645-6776)

RESUMO: Esta pesquisa tem como objetivo destacar a importância de abordar o tema do lixo eletrônico no ambiente escolar, com o intuito de promover a conscientização e a responsabilidade ambiental entre os alunos. O crescimento alarmante do lixo eletrônico tem gerado impactos negativos ao meio ambiente devido à falta de conhecimento sobre o seu descarte adequado. A educação escolar desempenha um papel fundamental ao oferecer oportunidades de aprendizado sobre o tema, capacitando os alunos a compreenderem os riscos associados ao lixo eletrônico e a adotarem práticas sustentáveis em relação ao consumo, descarte e reciclagem desses resíduos. Nesse contexto, uma pesquisa foi realizada por meio de um formulário *online* com perguntas que tinham o intuito de descobrir os conhecimentos e a manipulação desses materiais por parte dos alunos do Instituto Federal do Pará. Os resultados mostraram o contato frequente com a manipulação desses resíduos, além da falta de meios para o descarte sustentável desses materiais.

Palavras-chaves: lixo eletrônico; economia circular; consciência ambiental; logística reversa.

ABSTRACT: This research aims to highlight the importance of addressing the issue of electronic waste in the school environment, in order to promote environmental awareness and responsibility among students. The alarming growth of electronic waste has generated negative impacts on the environment due to lack of knowledge about its proper disposal. School education plays a key role by offering learning opportunities on the subject, enabling students to understand the risks associated with electronic waste and to adopt sustainable practices in relation to the consumption, disposal and recycling of this waste. Based on this, a survey was carried out using an online form with questions that aimed to discover the knowledge and handling of electronic waste by the students of the Federal Institute of Pará. The results showed frequent contact with the handling of these residues, in addition to the lack of means for the sustainable disposal of these materials.

Keywords: electronic waste; students and disposal.

1 Introdução

O avanço tecnológico tem trazido inúmeras facilidades e benefícios para a sociedade, mas também tem gerado um problema crescente e preocupante: o lixo eletrônico. Com a rápida obsolescência de dispositivos eletrônicos e a constante renovação do mercado, uma quantidade significativa de equipamentos descartados é produzida diariamente. De acordo com uma pesquisa realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), o descarte incorreto de lixo eletrônico aumentou em 49% de 2010 a 2019 em 13 países da região da América Latina. Somente o Brasil descartou mais de 2 milhões de toneladas, sendo o quinto maior produtor mundial de lixo eletrônico.

O descarte inadequado desses resíduos apresenta sérios riscos ambientais à saúde humana, tornando o gerenciamento adequado do lixo eletrônico uma questão urgente a ser enfrentada. Neste artigo, serão abordados os desafios e impactos do lixo eletrônico, assim como as possíveis soluções e práticas para um gerenciamento responsável desses resíduos por parte dos discentes em seu espaço acadêmico.

2 Desafios com o lixo eletrônico

A indústria da informática é considerada uma das que mais colaboram com a degradação ambiental. Todo ano surgem diversas tecnologias que reduzem a vida útil de alguns equipamentos eletrônicos e por sua vez acabam aumentando drasticamente o número de lixo eletrônico descartado incorretamente (Rosa, 2007). O Lixo eletrônico, também conhecido como e-lixo ou resíduo eletrônico, pode ser definido como o resíduo decorrente da rápida obsolescência de dispositivos eletroeletrônicos, englobando aparelhos, predominantemente, compostos por circuitos eletrônicos, como televisores, celulares, computadores e sistemas de som, bem como aparelhos eletrodomésticos que contenham algum componente eletroeletrônico, tais como geladeiras, máquinas de lavar, fornos micro-ondas e batedeiras (Favera, 2008).

O lixo eletrônico é composto por diversos materiais tóxicos, como metais pesados, plásticos não biodegradáveis e substâncias químicas prejudiciais. Quando esses resíduos são dispostos de forma incorreta, seja por meio de descarte em aterros inadequados ou pela incineração, eles podem contaminar o solo, a água e o ar, afetando negativamente os ecossistemas e representando um perigo para a saúde humana. Além dos impactos ambientais, o lixo eletrônico também possui um potencial econômico significativo. Muitos desses dispositivos contêm materiais preciosos e recursos valiosos, como ouro, prata e cobre, que podem ser recuperados através de processos de reciclagem adequados. No entanto, a maior parte do lixo eletrônico no Brasil acaba sendo descartada de forma incorreta, resultando em perdas econômicas e no desperdício desses recursos preciosos, pois, segundo uma pesquisa realizada pela empresa Nokia, afirma-se que 65 a 80% dos componentes dos

aparelhos celulares podem ser reciclados, porém apenas 2% dos aparelhos fabricados no Brasil são encaminhados à reciclagem (Kasper,2011).

3 A Logística Reversa

A logística reversa envolve a gestão do fluxo reverso de produtos após seu uso, englobando atividades como coleta, transporte, armazenamento, estoque e desmontagem, desde o local de consumo até o ponto de origem. Seu propósito é agregar valor aos resíduos e reduzir os impactos ambientais (Rogers; Tibben-Lembke, 1998). No contexto do lixo eletrônico, a logística reversa se concentra na coleta, recuperação e reciclagem desses resíduos, visando garantir que os dispositivos eletrônicos descartados sejam gerenciados de forma ambientalmente correta e sustentável. Envolvendo a implementação de estratégias e processos que permitem a coleta seletiva, o transporte seguro e o tratamento adequado desses resíduos, para minimizar os impactos ambientais e maximizar a recuperação de materiais valiosos.

A responsabilidade pela logística reversa do lixo eletrônico pode recair sobre diversos atores, como fabricantes, importadores, varejistas, consumidores e governos. As empresas produtoras de eletrônicos e seus componentes estão desde 2010 obrigadas a estruturar e implementar sistemas de logística que constitui o recebimento dos equipamentos depois de utilizados pelos consumidores, isso deve ser feito de forma independente da coleta urbana de resíduos (BRASIL, 2010).

Metodologia

Com a finalidade de analisar as informações de forma mais próxima, foi elaborado uma pesquisa a partir de um formulário online que, no entendimento de Gil (1999, p.128), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas. O formulário alcançou 24 estudantes do ensino técnico integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Belém, com as seguintes perguntas, tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Quadro de perguntas

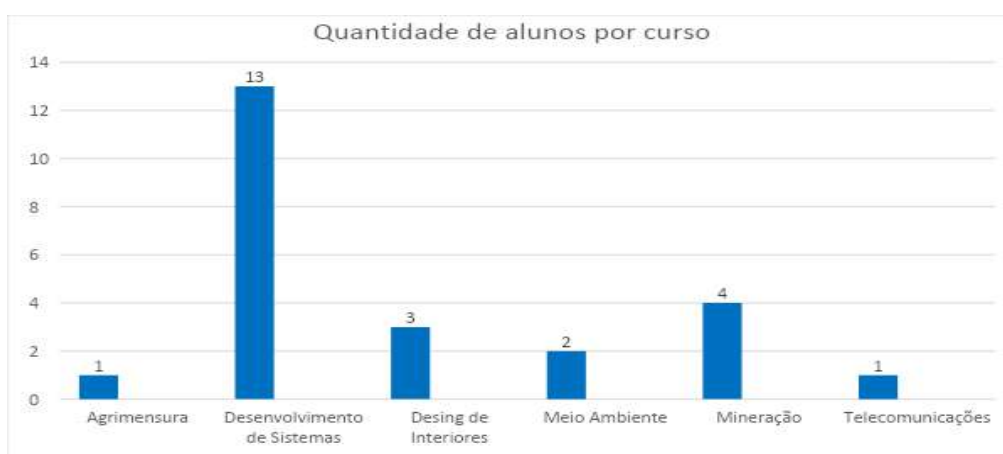
	PERGUNTAS
1	Qual o seu curso?
2	Você já ouviu falar sobre o Lixo Eletrônico
3	No seu curso você tem contato com eletrônicos?
4	Você alguma vez já descartou pilhas/baterias, peças de celulares, fones ou carregadores quebrados no lixo comum?
5	Na maioria das vezes, como você descarta o seu lixo eletrônico?
6	Você vê campanhas de conscientização e reciclagem de lixo eletrônico?
7	Dentro de sua instituição, existem pontos de descarte de lixo eletrônico?
8	Você acredita que deveriam existir mais pontos de descarte de lixo eletrônico?
9	Você já ouviu falar sobre logística reversa?
10	Você em algum momento, já reutilizou peças ou aparelhos quebrados? Caso tenha respondido "Sim", de que forma?

Fonte: autor, 2023.

5 Resultados

A partir das respostas obtidas para a questão: “Qual o seu curso?”, apresenta-se o Gráfico 1 onde são representados os cursos dos discentes que participaram da pesquisa:

Gráfico 1: Quantidade de Alunos por curso

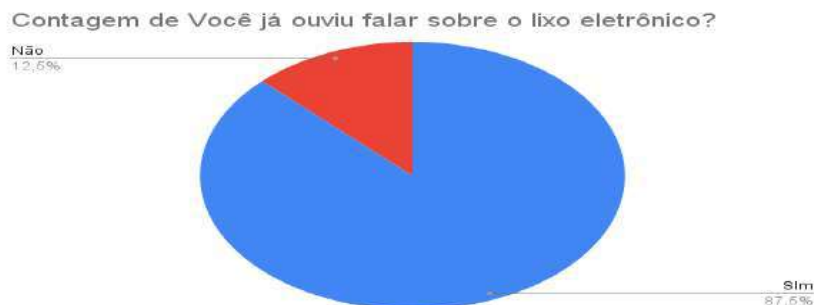


Fonte: autor, 2023

É importante observar que a quantidade de alunos predominante de aderência a pesquisa foram de cursos que de alguma forma lidam constantemente com eletrônicos no ambiente

acadêmico. O Gráfico 2 apresenta os resultados obtidos à questão: Você já ouviu falar sobre o Lixo Eletrônico?

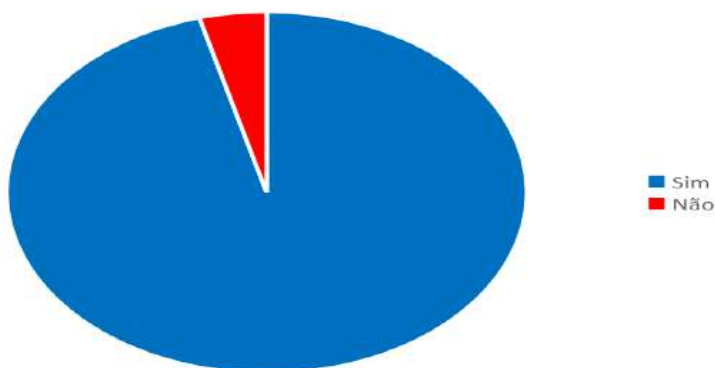
Gráfico 2: Contagem da pergunta: Você já ouviu falar sobre o lixo eletrônico?



Fonte: autor, 2023.

Observa-se que cerca 88% (21 dos alunos) submetidos à pesquisa já ouviram falar sobre o lixo eletrônico e apenas 13% (3) alunos ainda não ouviram falar sobre o assunto. No Gráfico 3 é possível observar os resultados obtidos com a questão: No seu curso, você tem contato com eletrônicos?

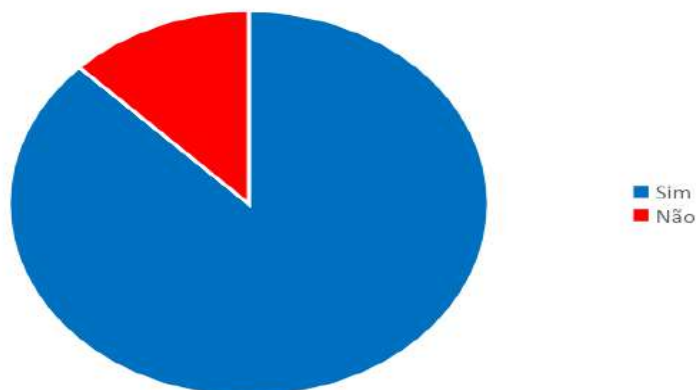
Gráfico 3: Contagem da pergunta: No seu curso, você tem contato com eletrônicos?



Fonte: autor, 2023.

Observando as informações é possível concluir que independente do curso do discente a grande maioria dos entrevistados 96% (24 alunos) têm contato com aparelhos eletrônicos em sua área, enquanto apenas 4% (1 aluno) não. No Gráfico 4 é possível observar os resultados obtidos a questão: Você alguma vez já descartou pilhas/baterias, peças de celulares, fones e carregadores quebrados no lixo comum?

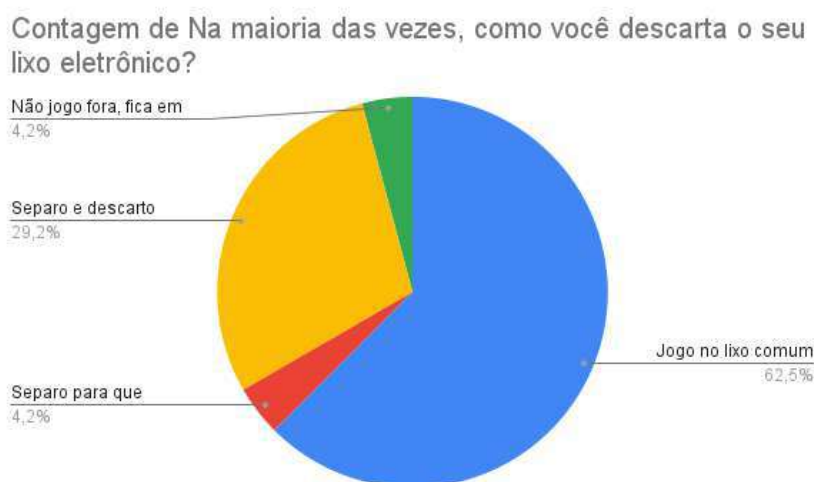
Gráfico 4: Contagem da pergunta: Você alguma vez já descartou pilhas/baterias, peças de celulares, fones e carregadores quebrados no lixo comum?



Fonte: autor, 2023.

Observando as informações é possível concluir que a maioria dos discentes 88% (21 alunos) em algum momento já fizeram descarte inadequado de lixo eletrônico, como: pilhas e baterias, que de acordo com a resolução 257 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), pilhas e baterias podem ser descartadas no lixo comum, porém esses produtos acabam sendo depositados em aterros sanitários, onde somente poderiam ser descartados caso houvesse o tratamento adequado do chorume, que quando contaminado com metais pesados, agrava ainda mais a contaminação do solo e lençol freático (Roa, 2009). O Gráfico 5 apresenta os resultados obtidos na questão: Na maioria das vezes, como você descarta o seu lixo eletrônico?

Gráfico 5: Contagem para pergunta: Na maioria das vezes, como você descarta o seu lixo eletrônico?



Fonte: autor, 2023.

Observando-se os resultados, nota-se mais uma vez que a maioria dos alunos 62,5% (15 alunos) fazem o descarte inadequado do lixo eletrônico, porém alguns alunos descartam da maneira correta, enquanto outros apenas separam para usá-los de outra forma. No Gráfico 6 é possível observar os resultados obtidos com a questão: Como você lida com aparelhos nos quais você não usa mais?

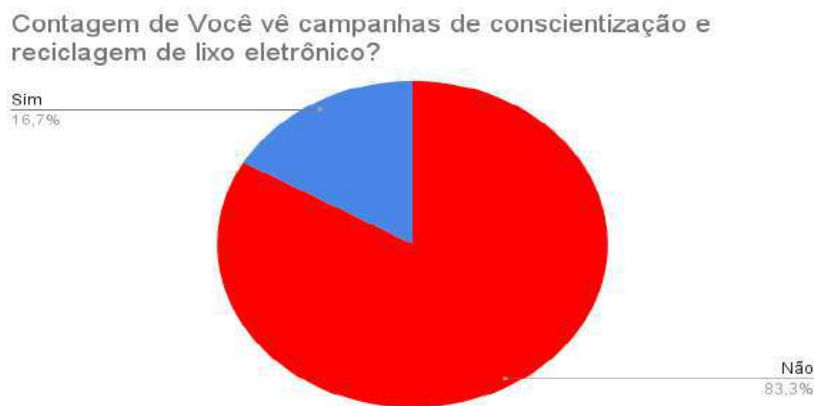
Gráfico 6: Contagem para pergunta: Como você lida com aparelhos nos quais você não usa mais?



Fonte: autor, 2023.

Os dados obtidos apresentam que mais da metade dos discentes 52% (13 alunos) guardam os aparelhos para fins futuros, outros tentam repassá-los vendendo ou doando, o que é interessante, pois estas são formas de tentar reaproveitar e reciclar esses materiais. O Gráfico 7 apresenta os resultados obtidos na questão: Você vê campanhas de conscientização e reciclagem de lixo eletrônico? Os resultados mostram que grande parte dos alunos 83,3% (20 alunos) não vêem campanhas relacionadas à conscientização do lixo eletrônico, um fator importante a ser destacado, haja vista que a maioria faz o descarte inadequado desses materiais.

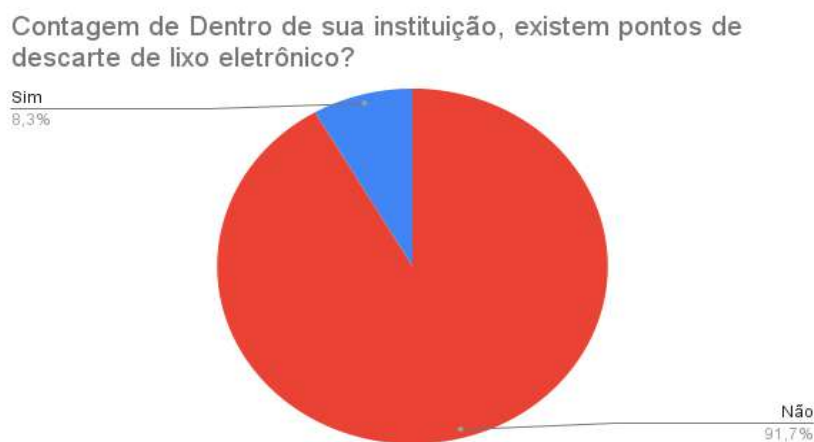
Gráfico 7: Contagem para pergunta: Você vê campanhas de conscientização e reciclagem de lixo eletrônico?



Fonte: autor, 2023.

No Gráfico 8, abaixo, observa-se os resultados obtidos a questão: Dentro de sua instituição, existem pontos de descarte de lixo eletrônico?

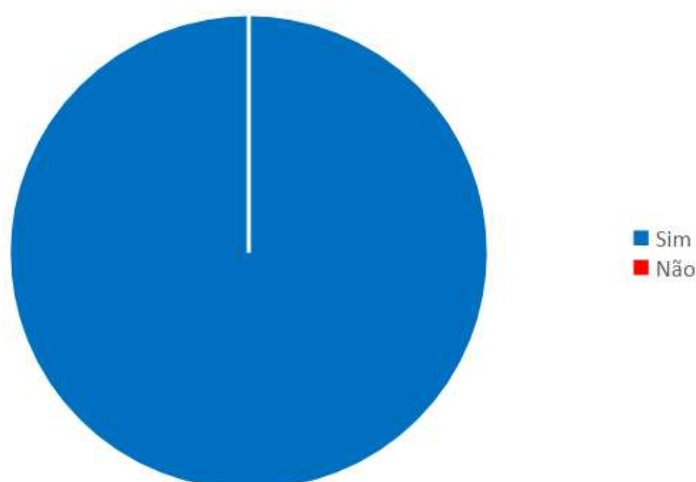
Gráfico 8: Contagem para pergunta: Dentro de sua instituição, existem pontos de descarte de lixo eletrônico?.



Fonte: autor, 2023.

Os resultados mostram que o IFPA Campus Belém não há ponto de descarte de lixo eletrônico, segundo os alunos respondentes. E vale ressaltar que, o instituto oferece, em sua maioria, cursos que lidam com eletrônicos. Em contrapartida, o IFPA Campus Ananindeua, onde dois discentes foram respondentes, o Campus oferece ponto de descarte para resíduos eletrônicos. O Gráfico 9, abaixo, apresenta os resultados obtidos na questão: Você acredita que deveriam existir mais pontos de descarte de lixo eletrônico?

Gráfico 9: Contagem para pergunta: Você acredita que deveriam existir mais pontos de descarte de lixo eletrônico?



Fonte: autor, 2023.

Os dados obtidos revelam que todos os estudantes acreditam que deveriam existir mais pontos de descarte de lixo eletrônico, pois existe uma falta enorme desses pontos que impedem os

discentes de descartar os resíduos de forma correta. No gráfico 10, abaixo, é possível observar os resultados obtidos a questão: Você já ouviu falar sobre logística reversa?

Gráfico 10: Contagem para pergunta: Você já ouviu falar sobre logística reversa?



Fonte: autor, 2023.

Os dados obtidos apontam que a maioria dos discentes 87,5% (21 alunos) nunca ouviu falar sobre logística reversa, o que se torna um dado interessante, uma vez que a logística reversa desempenha um papel fundamental na gestão adequada do lixo eletrônico. O Gráfico 11 apresenta os resultados obtidos na questão: Você em algum momento, já reutilizou peças ou aparelhos quebrados?

Gráfico 11: Contagem para pergunta: Você em algum momento, já reutilizou peças ou aparelhos quebrados?



Fonte: autor, 2023.

Os resultados apresentam que 66,7% (18 alunos) nunca reutilizaram peças de aparelhos quebrados, enquanto 33,3% (8 alunos) já reutilizaram peças quebradas para outros fins, como por exemplo: na substituição de peças em outros aparelhos.

Considerações Finais

De acordo com a pesquisa, grande parte dos discentes tem contato com eletrônicos, tanto no ambiente escolar, quanto em suas vidas pessoais. Entretanto, é notório que os alunos detêm pouco conhecimento sobre o assunto, pois, substancial parcela dos entrevistados, ainda descartam de maneira incorreta o seu lixo eletrônico. Isso pode ser decorrência da inegável falta de educação ambiental, além da ausência de pontos e campanhas informativas de descarte desses materiais.

Nessa perspectiva, entende-se que o lixo eletrônico é um tópico que engloba ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, o que o torna adequado para ser abordado sob a perspectiva CTS (Ciência - Tecnologia - Sociedade). A abordagem CTS tem como objetivo promover o pensamento crítico, a tomada de decisões informadas e a reflexão sobre as implicações de nossas escolhas e ações na sociedade e no ambiente, tudo isso a partir da interconexão desses três elementos. Nesse contexto, a abordagem CTS pode ser compreendida como uma proposta pedagógica que teve início na década de 1960, evoluindo a compreensão das interações entre ciência, tecnologia e sociedade (Santos; Schnetzler, 1997).

Desse modo, uma das alternativas de cessar os impactos gerados pelo lixo eletrônico, seria a abordagem dessa temática no ambiente acadêmico, através de programas interdisciplinares, como, por exemplo, um projeto que vise a manutenção de aparelhos eletrônicos com defeitos, encontrados nos espaços escolares, além de visitas a centros de reciclagem, palestras com especialistas e parcerias com a comunidade, podem ser formas eficazes de envolver os alunos de maneira ativa e participativa. Ao criar uma cultura de responsabilidade e consciência ambiental, desde a base, as escolas desempenham um papel importante na formação de cidadãos, capazes de contribuir para um futuro mais equilibrado e sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, *et al.* **O DESCARTE DO LIXO ELETRÔNICO E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS**. Faculdade de Tecnologia Oswaldo Cruz. p. 1-14; 2021.

ONU, 2020. **Global waste monitor**. Disponível em:

<https://www.itu.int/es/mediacentre/Pages/pr10-2020-global-ewaste-monitor.aspx>.

Acesso em: 31 abr. 2023

BRASIL. Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Disponível em

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 30 de abr. 2023.

BRASIL. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em:

<http://consultaspublicas.mma.gov.br/planares/wp-content/uploads/2020/07/PlanoNacional-de->

Res% C3% ADduos-S% C3% B3lidos-Consulta-P% C3% BAblica.pdf >.

Acesso em: 30 abr 2023..

ROSA, Katia Regina Varela; SILVA, Gilson; NEVES, Leonardo Bassi Ubeda das;

WARIGODA, Massuko Sawatama. **Pilhas e baterias: uso descartes x impactos ambientais**. Caderno do professor. GEPEQ – USP: curso de formação continuada de professores, 2009. Acesso em 30 abr. 2023.

CONAMA. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Resolução Normativa N° 257 de 30 de junho, 1999. Resolução Normativa n. 401 de 04 de novembro, 2008. Acesso em: 31 abr 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. p 128. Resolução N° 148/2016-CONSUP DE 8 DE SETEMBRO DE 2016.

SANTOS, K. F.; NUNES, A. O. **Desafios para a adoção do enfoque CTS em práticas pedagógicas da educação básica**: as percepções dos professores. Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, v. 6. n. 1, p. 169-190, 2016.

FAVERA, E. C. D. **Lixo eletrônico e a sociedade. 2008**. Disponível em: <http://www-usr.inf.ufsm.br/~favera/elc1020/t1/artigo-elc1020.pdf>>. Acesso em: 15 out 2023.

ROGERS, D.S.; TIBBEN-LEMBKE, R.S. **Going backwards**: reverse logistics trends and practices. Universidade de Nevada. Reno: Reverse Logistics Executive Council, 1998. 283f.