

## Educação ambiental no correto descarte de pilhas e baterias

### Environmental education in the correct disposal of batteries and batteries

### Educación ambiental en la correcta eliminación de pilas y pilas

Recebido: 19/11/2022 | Revisado: 23/12/2022 | Aceitado: 31/12/2022 | Publicado: 03/01/2023

#### Jadsom Martins Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9435-5720>  
Universidade Estadual de Alagoas, Brasil  
E-mail: [cjadsonmartins@gmail.com](mailto:cjadsonmartins@gmail.com)

#### Denison Bispo Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5072-649X>  
Universidade Estadual de Alagoas, Brasil  
E-mail: [denisonbisopof@gmail.com](mailto:denisonbisopof@gmail.com)

#### Amanda Lima Cunha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2688-5025>  
Universidade Federal de Alagoas, Brasil  
E-mail: [amandalima2012.quimica@gmail.com](mailto:amandalima2012.quimica@gmail.com)

#### Aldenir Feitosa dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6049-9446>  
Universidade Estadual de Alagoas, Brasil  
E-mail: [aldenirfeitosa@gmail.com](mailto:aldenirfeitosa@gmail.com)

#### Resumo

O trabalho teve como objetivo avaliar o conhecimento sobre educação ambiental dos alunos do ensino médio de uma escola estadual e particular no município de Arapiraca-AL e Girau do Ponciano-AL, respectivamente, acerca dos problemas causados pelo descarte incorreto de pilhas e baterias. Para tanto, foi estruturado um questionário que foi entregue aos alunos para obtenção dos resultados. Por meio da aplicação dos questionários foi observado que do total de 158 entrevistados (alunos de escolas particulares e públicas), 75,3% fazem o descarte de pilhas e baterias em lixo comum, demonstrando desconhecer dos perigos que são causados pelo descarte incorreto ou por não ter ponto de coleta próximo as suas residências, já que do total de entrevistados, 91% afirmam não ter ponto de coleta próximo de onde residem. No ambiente escolar foi percebido que as escolas não fazem ou não incluem os alunos em projeto voltados a temática, ao meio ambiente, já que 86,7% responderam não participar de projetos na escola. Portanto, é muito importante a realização de ações de educação ambiental com os alunos incorporando as legislações Lei N° 9.795/99 e a Lei n° 6.938/81, além das medidas estabelecidas na Base Nacional Comum Curricular e as inclusões do Temas Contemporâneos Transversais; a população local de Arapiraca também devem participar de projetos ambientais e voltados a saúde, principalmente a respeito da importância do descarte adequado de pilhas e baterias.

**Palavras-chave:** Educação ambiental; Descarte de pilhas e baterias; Descarte incorreto; Coleta.

#### Abstract

The work aims to identify the knowledge about environmental education of high school students from a state and private school in the city of Arapiraca-AL and Girau do Ponciano-AL, respectively, about the problems caused by the incorrect disposal of batteries. For that, a questionnaire was structured and given to the students to obtain the results. Through the application of the questionnaires, it was observed that of the total of 158 respondents (students from private and public schools), 75.3% dispose of batteries in common waste, demonstrating that they are unaware of the dangers that are caused by incorrect disposal or by not having a collection point close to their homes, since of the total of respondents, 91% say they do not have a collection point close to where they live. In the school environment, it was noticed that schools do not or do not include students in projects focused on the theme, the environment, since 86.7% answered not to participate in projects at school. Therefore, it is very important to carry out environmental education actions with students, incorporating the legislation Law No. 9,795/99 and Law No. 6,938/81, in addition to the measures established in the National Common Curricular Base and the inclusion of the Transversal Contemporary Themes; the local population of Arapiraca must also participate in environmental and health projects, especially regarding the importance of proper disposal of batteries.

**Keywords:** Environmental education; Disposal of cells and batteries; Incorrect disposal; Collect.

#### Resumen

El trabajo tiene como objetivo identificar el conocimiento sobre educación ambiental de estudiantes de secundaria de una escuela estatal y privada en la ciudad de Arapiraca-AL y Girau do Ponciano-AL, respectivamente, sobre los

problemas causados por la eliminación incorrecta de las baterías. Para ello, se estructuró y entregó un cuestionario a los estudiantes para obtener los resultados. Mediante la aplicación de los cuestionarios se observó que del total de 158 encuestados (estudiantes de colegios privados y públicos), el 75,3% desechan las baterías en los desechos comunes, demostrando que desconocen los peligros que se ocasionan por una incorrecta disposición o al no tener un punto de recolección cerca de su domicilio, ya que del total de encuestados el 91% dice no tener un punto de recolección cerca de donde vive. En el ámbito escolar, se percibió que las escuelas no incluyen o no incluyen a los estudiantes en proyectos enfocados en el tema, el medio ambiente, ya que el 86,7% respondió no participar en proyectos en la escuela. Por lo tanto, es muy importante realizar acciones de educación ambiental con los estudiantes, incorporando la legislación Ley N° 9.795/99 y la Ley N° 6.938/81, además de las medidas establecidas en la Base Curricular Común Nacional y la inclusión de la Transversal Temas Contemporáneos; la población local de Arapiraca también debe participar en proyectos ambientales y de salud, especialmente en lo que respecta a la importancia de la eliminación adecuada de las baterías.

**Palabras clave:** Educación ambiental; Eliminación de pilas y baterías; Eliminación incorrecta; Recoger.

## 1. Introdução

A sociedade vive na era tecnológica, em que o ser humano depende do seu uso para viver, de modo que se sinta confortável e mais próximo do outro e do que ocorre ao seu redor. A tecnologia tem proporcionado ao dia a dia uma vivência confortável e facilitadora em várias áreas sociais, mas exige um atento olhar sobre a ação correta do que fazer quando um equipamento tecnológico não desempenha suas funções essenciais e partes dos tais ou total devem ser descartados (Ermoso, 2019).

Apesar da tecnologia está em constante evolução, ainda não há uma evolução que substitua facilmente o uso de pilhas e baterias, principais fontes de energia dos produtos eletrônicos, e o lixo eletrônico tem causado grande preocupação ambiental pela sua quantidade produzida e rapidamente descartada, na maioria das vezes com descarte incorreto (Escouto, 2020).

As baterias e as pilhas são constituídas por metais pesados, por exemplo mercúrio, chumbo, cobre, níquel, zinco, cádmio e lítio, que são perniciosos para o meio ambiente e a saúde humana. Após o descarte, esses resíduos vão se decompondo e seus componentes podem, principalmente os metais traços, impregnarem-se no solo e atingindo os lençóis de água subterrânea, entrar no ecossistema dos rios e dos mares, sendo incorporados nas cadeias alimentares, aumentando assim a sua concentração nos seres vivos. Assim, as pilhas apresentam uma infinidade de desvantagens para os seres vivos e ao meio ambiente (Martins et al. 2012).

A Norma Brasileira (NBR) 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), determina os critérios de classificação dos resíduos sólidos conforme seus potenciais riscos ao meio ambiente e a saúde humana, sendo as pilhas e baterias classificadas por resíduos sólidos com características corrosiva, reativa e tóxica.

Segundo a Secretaria do Meio Ambiente (SMA), no Brasil é utilizado, cerca de 1,2 bilhão de unidades de pilhas por ano, sendo 40% advinda da produção falsificada, que foge do controle da legislação e apresenta níveis maiores de metais em composição; aumentando a importância de uma educação ambiental que conscientize sobre o descarte adequado de pilhas e baterias (Dinâmica Ambiental, 2019). Segundo Teixeira et al. (2021), o Brasil encontra-se entre os 10 países maior produção anula de lixo eletrônico, no entanto a grande maioria consumidora não conhece os perigos do descarte incorreto desses materiais.

Logo, a educação ambiental no campo escolar é primordial para promover valores e aumentar a capacidade dos alunos enfrentar questões ambientais e de desenvolvimento. A educação ambiental, especialmente na base, tida como educação básica, onde os alunos fixam valores que irão ganhar força ao longo dos anos de vida, deve ser direcionada para o desenvolvimento sustentável e para fortalecer atitudes, padrões de capacidade e comportamentos ambientalmente conscientes, gerando responsabilidade ética (Araújo et al., 2020).

O princípio educativo gerado pela educação ambiental centra-se em promover aos discentes a ideia de que a atuação dos indivíduos que causam danos ao planeta, podem ser substituídas por outras com o objetivo de mitigar os impactos

causados, reduzindo o impacto existente; ainda, contribuindo para o gerenciamento dos seus respectivos lugares: escola, rua, bairro, cidade, enfim, o lugar das relações que mantém no seu cotidiano (Purificação et al., 2015).

Torna-se necessário o estudo e a educação ambiental em relação a reciclagem de pilhas e baterias para evitar o desperdício de matérias-primas e de recursos naturais não renováveis, colaborando para a prevenção de possíveis impactos ambientais associados ao descarte de tais materiais (Provazi et al., 2012).

Deste modo, objetivou-se com este trabalho avaliar o conhecimento sobre educação ambiental dos alunos do ensino médio de uma escola estadual e particular no município de Arapiraca – AL e Girau do Ponciano – AL, respectivamente, acerca dos problemas causados pelo descarte incorreto de pilhas e baterias. Especificamente será avaliado o conhecimento dos alunos sobre as problemáticas que a destinação incorreta de pilhas e baterias pode causar ao meio ambiente e à saúde; identificado os hábitos domésticos dos alunos no que concerne ao descarte de pilhas e baterias e as medidas educacionais utilizadas nas escolas que promovam a educação ambiental.

## **2. Metodologia**

### **2.1 Tipo de pesquisa**

O estudo consistiu em uma pesquisa de campo, de cunho quantitativo, realizando inicialmente um levantamento bibliográfico em materiais disponíveis na Internet, de caráter científico, para conhecer as diversas contribuições científicas disponibilizadas a respeito da educação ambiental no correto descarte de baterias e pilhas.

A pesquisa quantitativa, de acordo com Minayo (2010), assinala numericamente a frequência de condutas de pessoas de um grupo específico ou população, com o objetivo de levantar uma ideia em relação a como se dá tal procedimento.

### **2.2 Local de pesquisa**

A pesquisa foi realizada em uma escola do setor privado, na Escola EEBIC - Escola de Educação Básica Nossa Senhora da Conceição, localizada na Rua Prof. Lauro Mendonça, 84, Girau do Ponciano - AL, 57360-000.

A outra fonte de pesquisa foi na Escola Estadual Padre Jefferson De Carvalho, localizada na Av. Antônio Barbosa, S/N - Guaribas, Arapiraca - AL, 57303-400.

### **2.3 Amostra**

A amostra constitui-se alunos matriculados em 6 turmas das duas escolas, ambas do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio regular, do turno matutino.

### **2.4 Amostragem**

A amostra foi determinada pela totalidade de alunos matriculados nas turmas o 1º ao 3º ano. Na escola pública foram 117 alunos e na escola particular 66; no entanto, com o desenvolvimento da pesquisa, contou-se, respectivamente, com 100 e 58 alunos, dos que estavam presentes e que concordaram em participar da pesquisa.

### **2.5 Procedimento experimental**

O questionário (Quadro 1) foi entregue, depois de autorizado pela direção e pelo professor atuante, no intervalo de aula dos alunos, que tiveram um dia para responder ao mesmo, para que trouxessem informações bem estruturadas, sem incorrer inveracidade pelo fator tempo.

**Quadro 1 – Questionário.**

| Questionário   |   |
|--|---|
| 1) Qual a forma que sua família descarta as pilhas e baterias?   | <input type="checkbox"/> Lixo comum<br><input type="checkbox"/> Ponto de coleta<br><input type="checkbox"/> Outros locais |
| 2) Próximo de sua residência há algum ponto de coleta de pilhas e baterias?  | <input type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não  |
| 3) Tem conhecimento de algum acidente causado por pilhas e baterias?   | <input type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não  |
| 4) Na escola, já participou de algum projeto abordando o risco de pilhas e baterias causados no meio ambiente e na saúde humana?           | <input type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não  |
| 5) Na sua comunidade já foi realizado algum projeto abordando os riscos que as pilhas e baterias causam no meio ambiente e a saúde humana? | <input type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não  |

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

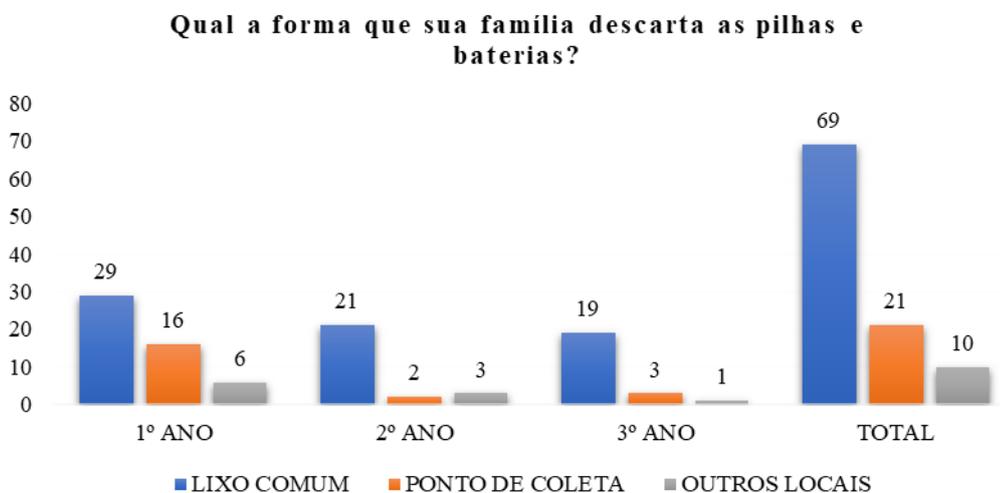
### 3. Resultados e Discussão

#### 3.1 Resultados da pesquisa na escola pública

Foi observado falta de conhecimentos das famílias dos alunos, sobre os riscos que incorrem, pois, 69 alunos responderam que suas famílias fazem o descarte de pilhas e baterias em lixo comum, sendo evidente que a população não tem conhecimento sobre a forma correta de descarte, além do baixo investimento das políticas públicas em campanhas de divulgação a respeito da forma correta de descarte de pilhas e baterias. Visto que, se as políticas públicas estruturantes tiverem especial atenção para o cotidiano, com relevância da implementação da educação ambiental será possível construir sociedades sustentáveis e vencer a crise socioambiental (Battaini & Sorrentino, 2020).

Do total de alunos participantes, 69% descartam pilhas e baterias em lixo comum (Gráfico 1), em que se pode concordar com Faria & Oliveira (2019), de que “ainda há desentendimentos com relação à responsabilidade que cada um deve assumir neste processo, o que causa empecilhos à implementação de programas de logística reversa no país.”

**Gráfico 1** – Formas descarte de pilhas e baterias pelos alunos.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Entre o total de alunos participantes, somente 9% sinalizam haver ponto de coleta próximo das suas residências (Gráfico 2), caracterizando que há pouquíssimos pontos de coleta na localização onde os alunos residem, demonstrando a necessidade que as empresas/fabricantes e órgãos públicos assumam a responsabilidade para criar meios, facilitando para as famílias cooperarem para a proteção ambiental, quanto ao descarte de produtos eletrônicos.

**Gráfico 2** – Existência de pontos de coleta de pilhas e baterias, próximo a residência dos discentes.



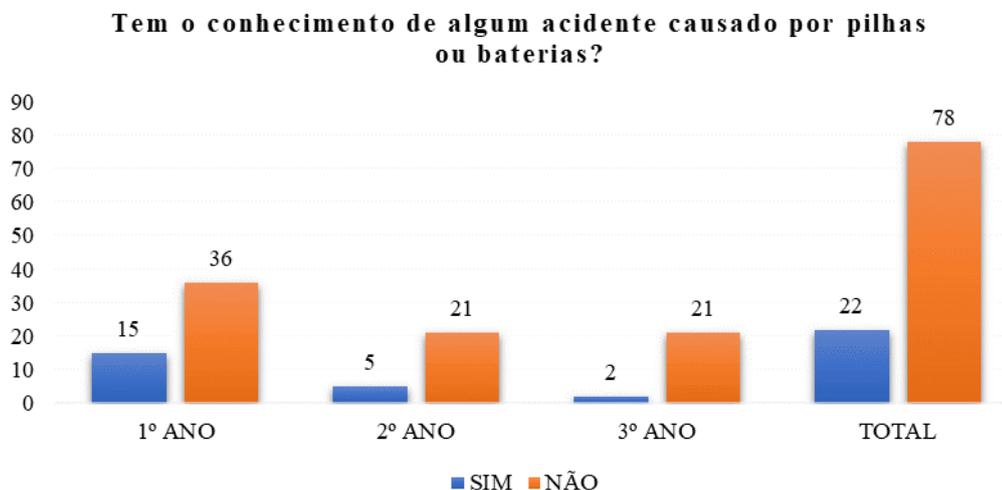
Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Em relação a criação de pontos de coletas, no decreto nº 10.240, de 12 de fevereiro de 2020 foi estabelecido normas para implementar um sistema de logística reversa obrigatória para produtos eletroeletrônicos de uso doméstico e seus componentes (Brasil, 2020). No decreto é determinado que até o ano de 2025 seja implantado o sistema nos 400 maiores municípios do país, sendo um cronograma gradativo. Sendo em 2021, o primeiro ano de funcionamento, devendo ser atendidas 24 cidades e absorvido 1% do lixo eletrônico (Brasil, 2020).

Do total de alunos participantes, 78% (Gráfico 3) não estão cientes dos riscos que as pilhas e baterias podem causar e percebe-se que a falta de conhecimento sobre o assunto pode causar muitos acidentes. De acordo com Pereira et al., (2020), as pilhas (baterias) são classificadas como “Resíduo de Classe I”, que são perigosos, resíduos que requerem uma atenção maior

por parte de quem os administra, visto que “os acidentes mais graves e de maior impacto ambiental são causados por esta classe de resíduos.”

**Gráfico 3-** Casos de acidente por pilhas ou baterias que os alunos conheciam.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Somente 19% (Gráfico 4) dos alunos participantes afirmaram terem participação em projetos de panfletagem e da confecção de lixeiras realizados na escola, notando-se que a escola precisa se organizar e realizar mais projetos a serem trabalhados pelos alunos dentro e fora do espaço escolar sobre educação ambiental, orientando sobre os riscos que o descarte incorreto de pilhas e baterias podem causar. Quanto a importância da educação ambiental nas escolas, tem-se a seguinte fala:

[...] a Educação Ambiental nas escolas atua como agente formador de cidadãos mais conscientes e os torna aptos a atuar na realidade socioambiental que os cerca. A escola, mais do que conceitos e informações, deve trabalhar com atitudes e ações práticas, de modo que o aluno possa aprender a praticar ações direcionadas à preservação e à conservação ambiental (da Conceição Ferreira et al., 2019).

**Gráfico 4 -** Participação em projetos, elaborados pela instituição de ensino, sobre os riscos de descarte incorreto de pilhas ou baterias.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

É possível observar (Gráfico 5), que na comunidade existem projetos voltados ao meio ambiente e saúde, sendo essencial os cuidados com os riscos que podem ser gerados com itens, como: pilhas, baterias, produtos eletrônicos entre outros, quando não descartados de modo apropriado e é interessante a comunidade cobrar dos órgãos públicos que continuem fazendo campanhas voltadas aos riscos e a importância de uma educação ambiental e de saúde para a comunidade.

**Gráfico 5-** Existência de projetos, dentro da comunidade, sobre os danos causados pelo descarte incorreto de pilhas e baterias.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

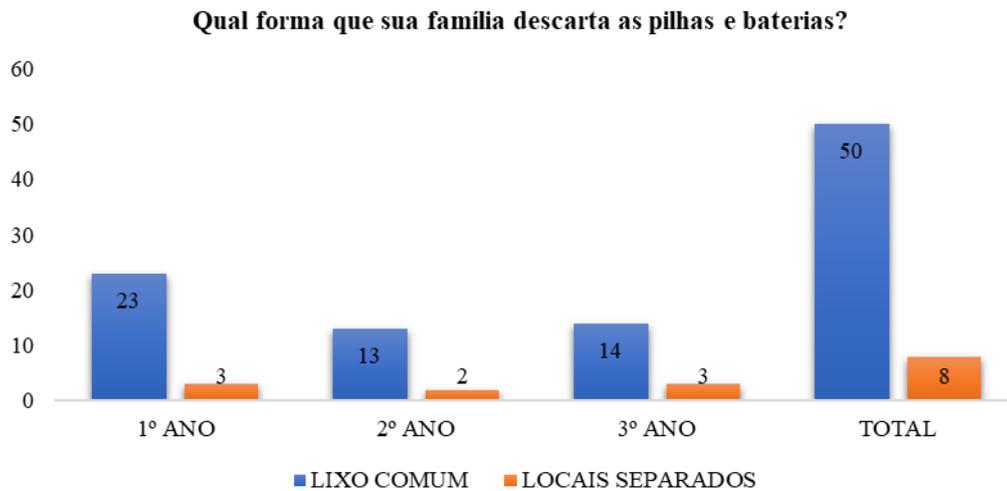
Relacionado a saúde e meio ambiente, no Brasil, foi legitimado a partir da promulgação da Lei nº 8080/1990, que definiu, segundo Dias et al. (2018) os determinantes e os condicionantes em saúde como: “alimentação, moradia, saneamento básico, meio ambiente, trabalho, renda, educação, atividade física, transporte, lazer e acesso aos bens e serviços essenciais.”

Ademais, Silva, (2019) enfatiza que “nos últimos anos, observa-se, a importância do cuidado com o meio ambiente, que visa não só promover a saúde da população, mas também a conservação do ecossistema.”

### 3.2 Resultado da pesquisa em escola particular

Assim como foi observado com os alunos da escola pública, a falta de conhecimento sobre educação ambiental, também com os discentes da instituição privada a falta de conhecimento das famílias, 86% fazem o descarte de pilhas e baterias em lixo comum desconhecendo os riscos que podem ser gerados (Gráfico 6). Esses resultados são semelhantes aos resultados da mesma pergunta que foram feitas aos alunos de escola pública, em que 69% fazem o descarte em lixo comum, demonstrando que o nível econômico não classifica indivíduos mais ou menos conscientes em relação a educação ambiental. Então, “nota-se que a sociedade ainda necessita de constantes campanhas de conscientização dos consumidores em relação ao perigo causado pelo inadequado descarte de pilhas e baterias” (Faria & Oliveira, 2019).

**Gráfico 6 - Formas descarte de pilhas e baterias pelos alunos.**

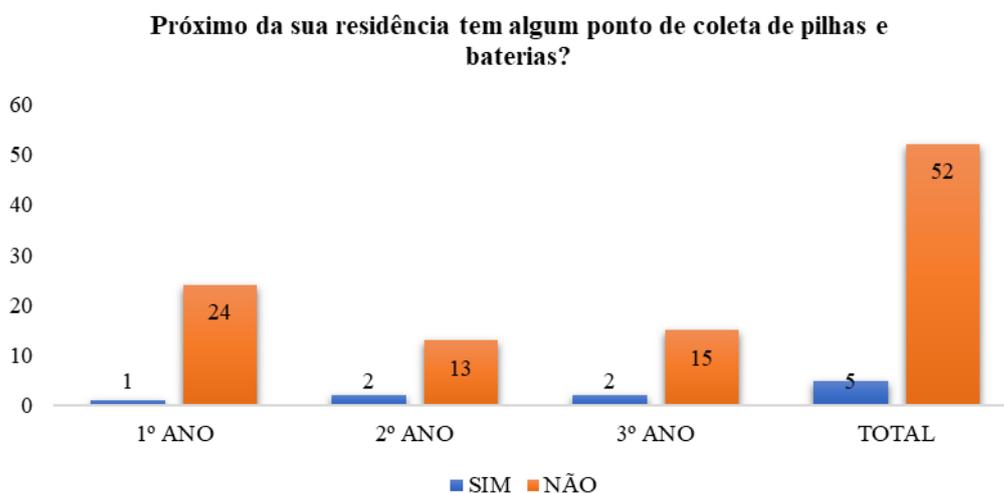


Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Faria e Oliveira (2019), afirmam que é essencial uma participação maior da população na logística reversa das pilhas e baterias, visto que o conhecimento ambiental e o comportamento adequado podem salvar o meio ambiente e garantir mais segurança para nossa saúde.

Também é observado que há pouquíssimos pontos de coleta na localização onde os alunos moram, visto que o percentual de aproximadamente 9% é muito pouco (Gráfico 7), demonstrando uma vez mais a falta de incentivo das políticas públicas quanto a estratégias de minimizar os danos ao meio ambiente. Assim, o governo federal, por meio do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) devem desenvolver projetos, segundo Pereira et al., (2020) “para caracterizar os resíduos industriais através de um inventário nacional, para traçar e desenvolver uma política de atuação, visando reduzir a produção e destinação inadequada de resíduos perigosos.”

**Gráfico 7 - Existência de pontos de coleta de pilhas e baterias, próximo a residência dos discentes.**



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

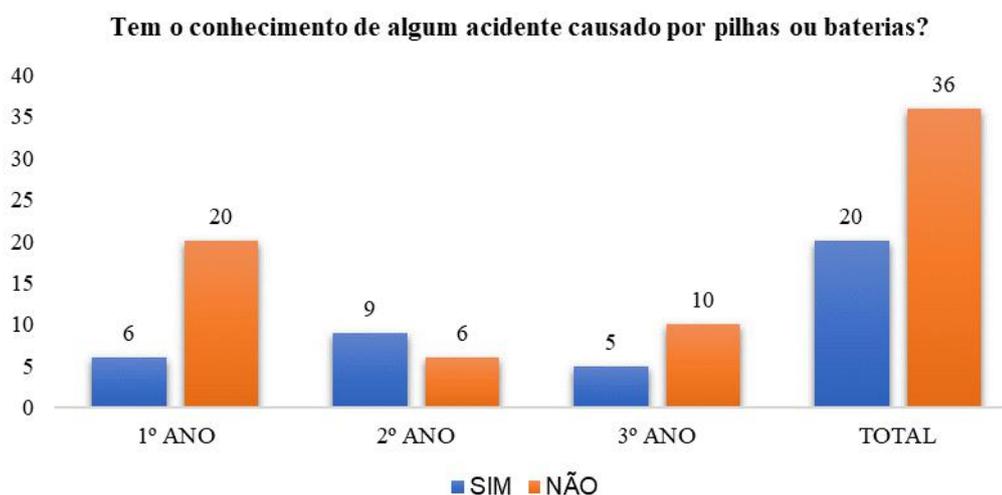
Por meio da análise do questionário, foi evidente o desconhecimento sobre o assunto, do perigo que as pilhas e baterias podem causar, gerando um descaso ao devido cuidado que se deve ter, tanto na utilização, quanto no seu descarte (Gráfico 8).

Para tanto, é necessário que a população (de forma geral) esteja ciente da forma correta de realizar descarte destes materiais. Na resolução nº 401 do CONAMA, vigente desde 04/11/2008 é apresentado no capítulo V, a necessidade de te informação, educação e comunicação ambiental sobre algumas pilhas e baterias, em especial, destaca-se o artigo 14:

Art. 14. Nos materiais publicitários e nas embalagens de pilhas e baterias, fabricadas no País ou importadas, deverão constar de forma clara, visível e em língua portuguesa, a simbologia indicativa da destinação adequada, as advertências sobre os riscos à saúde humana e ao meio ambiente, bem como a necessidade de, após seu uso, serem encaminhadas aos revendedores ou à rede de assistência técnica autorizada

Então, conforme apresentado na resolução nº 401 (2008) é necessário que o usuário seja informado do recebimento até o descarte dos resíduos.

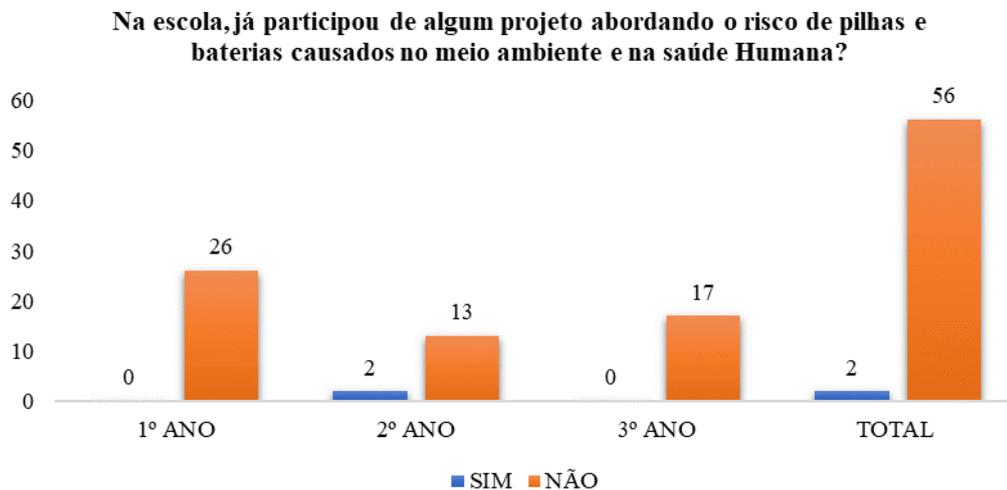
**Gráfico 8 - Casos de acidente por pilhas ou baterias que os alunos conheciam.**



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Um problema observado em ambas as instituições, participantes da pesquisa, é que não há o desenvolvimento de projetos com os alunos dentro do eixo ambiental (Gráfico 9). Algumas medidas já mencionam a necessidade de se ter na escola a inserção do tema meio ambiente dentro do ensino, como a a Lei nº 9.795/99, que promulgou as Políticas Nacionais de Educação Ambiental e a Lei nº 6.938/81 de Meio Ambiente, que prenunciam o cumprimento da Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino e a incorporação dos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nos currículos, nos PPP e nos planos de aula.

**Gráfico 9** - Participação em projetos, elaborados pela instituição de ensino, sobre os riscos de descarte incorreto de pilhas ou baterias.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Conforme o percentual de 96% (Gráfico 10), nota-se, que a eficiência dos processos logísticos, depende principalmente das “campanhas de conscientização ambiental, a ser praticada nas escolas, comunidades, órgãos públicos e população em geral, pois é somente através do engajamento da sociedade que as políticas públicas”, que poderão trazer efeitos desejados em prol do meio ambiente (Faria & Oliveira, 2019).

**Gráfico 10** - Existência de projetos, dentro da comunidade, sobre os danos causados pelo descarte incorreto de pilhas e baterias.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

#### 4. Considerações Finais

A partir dos resultados obtidos com a pesquisa, foi evidente que os alunos (seja da escola pública ou privada) não apresentam conhecimento sobre a forma correta de descarte de baterias e pilhas, como também seus familiares não têm conhecimento. E além disso, as escolas não apresentam projetos que inserem a temática ambiental no cotidiano dos discentes.

De forma geral é observado o quanto se falta das políticas públicas e das próprias instituições de ensino a formação e disseminação do conhecimento da preservação ambiental, principalmente no aspecto de descarte de pilhas e baterias.

Deste modo, é de primordial importância que haja parceria entre as instituições de ensino e políticas públicas para que os alunos desenvolvam consciência ambiental, como também tornem essas práticas constantes em seu cotidiano e consequentemente os danos ao meio ambiente e ao próprio homem sejam minimizados. Logo, é relevante o desenvolvimento de futuros projetos com as instituições “parceiras” para o desenvolvimento de um projeto com implantação de locais de arrecadação de pilhas e baterias, para que assim a escola junto com a comunidade trabalhem em conjunto para a preservação e ambiental e consequentemente a expansão da Educação ambiental.

## Referências

- ABNT. (2004). NBR 10.004: Resíduos sólidos – Classificação. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- Araújo, E., Silva, C., Almeida, K & Menezes, E. (2020). Semana da Diversidade Humana (ISSN: 2675-1127), (3) <http://inotec.saolucas.edu.br/index.php/diversidadehumana/article/download/365/148>.
- Battaini, V., & Sorrentino, M. (2020). Educação ambiental local e global: políticas públicas e participação social em Fernando de Noronha. *Pedagogia Social*, 36, 49-61.
- Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, 05 de outubro de 1988.
- Brasil. (2019). Temas Contemporâneos Transversais na BNCC - Proposta de Práticas de Implementação. Ministério da Educação. [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia\\_pratico\\_temas\\_contemporaneos.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia_pratico_temas_contemporaneos.pdf)
- CONAMA. (1986). Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986 (1986). LICENCIAMENTO AMBIENTAL – Normas e procedimentos. [http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA\\_RES\\_CONS\\_1986\\_001.pdf](http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf).
- CONAMA. (2008). Resolução CONAMA Nº 401, de 04 de novembro de 2008. Publicada no DOU nº 215, de 5 de novembro de 2008, Seção 1, página 108-109.
- Brasil. (2017). Base Nacional Comum Curricular. (2017) [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category\\_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192).
- Dias, G. L., et al (2018). Representações sociais sobre saúde e meio ambiente para equipes de Estratégia Saúde da Família. *Saúde e Sociedade*, 27, 163-174.
- Dinâmica Ambiental (2019). Conheça os perigos do descarte incorreto de pilhas. <https://www.dinamicambiental.com.br/blog/reciclagem/conheca-os-perigos-do-descarte-incorreto-de-pilhas/>
- Ermoso, C. (2019). O descarte correto de eletrônicos. <https://www.mundopositivo.com.br/tecnologia/o-descarte-correto-de-eletronicos/>
- Escouto, N. (2020). Como fazer o descarte de baterias e eletrônicos. <https://blog.bbbaterias.com.br/como-fazer-o-descarte-de-baterias-e-eletronicos/>
- Faria, O., & Oliveira, A. L. (2019). Considerações sobre o descarte e reciclagem de pilhas e baterias no Brasil. *Revista Interface Tecnológica*, 16(2), 312-324.
- Martins Carvalho, M. B. et al (2012). Impactos ambientais causados pelo descarte inadequado de pilhas e baterias na concepção de alunos do ensino médio. *10º Simpósio Brasileiro de Educação Química*. Teresina – PI. <http://www.abq.org.br/simpequi/2012/trabalhos/105-10932.html>
- Minayo, MC S (2010). O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde. (12a ed.), Hucitec.
- Pereira, J. J. N., Ângulo, J. F. B., Alfaia, I. F. B (2020). A importância da aplicação da gestão ambiental na empresa Delta S/A. <http://www.repositorioinstitucional.fbnovas.edu.br/bitstream/prefix/395/1/ART-ALFAIA-%C3%82NGULO-PEREIRA-A-%20IMPORT%C3%82NCIA-2012.pdf>
- Provazi, K., Espinosa, D. C. R., Tenório, J. A. S. (2020). Estudo eletroquímico da recuperação de metais de pilhas e de baterias descartadas após o uso. *REM: Revista. Esc. Minas*, Ouro Preto, 65(3), 335-341.
- Purificação, M. R. R. G., de Araújo Fernandes, C. H. & Santos, P. V. S. (2015). Educação ambiental: a importância de atividades socioambientais no espaço escolar. *I Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Interdisciplinar*. Juazeiro-BA. [https://www.researchgate.net/profile/Pedro\\_Santos113/publication/337424190\\_EDUCACAO\\_AMBIENTAL\\_A\\_IMPORTANCIA\\_DE\\_ATIVIDADES\\_SOCIOAMBIENTAIS\\_NO\\_ESPACO\\_ESCOLAR/links/5dd6a148299bf10c5a26a45b/EDUCACAO-AMBIENTAL-A-IMPORTANCIA-DE-ATIVIDADES-SOCIOAMBIENTAIS-NO-ESPACO-ESCOLAR.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Pedro_Santos113/publication/337424190_EDUCACAO_AMBIENTAL_A_IMPORTANCIA_DE_ATIVIDADES_SOCIOAMBIENTAIS_NO_ESPACO_ESCOLAR/links/5dd6a148299bf10c5a26a45b/EDUCACAO-AMBIENTAL-A-IMPORTANCIA-DE-ATIVIDADES-SOCIOAMBIENTAIS-NO-ESPACO-ESCOLAR.pdf)
- Silva, F. D (2019). Gestão e Educação Ambiental: uma relação meio ambiente e saúde. *Revista Saúde e Meio Ambiente*, 9(2).
- Teixeira, AM et al. (2021). Assinalando a educação ambiental a partir de uma aula problematizadora sobre o uso e descarte de pilhas e baterias. *Revista Research, Society and Development*, 10(9).