



**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR PARA CONTRIBUIÇÃO NA
IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.
ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE SCHOOL ENVIRONMENT FOR
CONTRIBUTING TO THE IMPLEMENTATION OF THE SOLID WASTE
MANAGEMENT PLAN.**

Karen Luiza Marques de Oliveira

Graduando (a) do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário São Jose.

Thiago de Ávila Medeiros

Titulação Acadêmica: Prof. Me. em Educação

RESUMO

A Revolução Industrial causou degradação ambiental devido à exploração de recursos naturais e poluição, levando ao desenvolvimento de medidas para minimizar esses impactos. Uma dessas medidas foi a Resolução nº 257/99 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, que trata da reciclagem. No final do século XX, a poluição ambiental tornou-se um tema amplamente discutido, resultando em programas internacionais como a Conferência de Estocolmo e a Eco 92. A Constituição Federal, em seu Artigo 225, estabelece o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e impõe ao poder público e à coletividade a obrigação de defendê-lo e preservá-lo. Atualmente, há uma crescente necessidade de ações e políticas públicas para proteger e recuperar o meio ambiente, frequentemente degradado pela falta de conhecimento e educação. Alterar comportamentos enraizados que prejudicam o meio ambiente é um desafio significativo. A educação ambiental surge como uma ferramenta essencial, promovendo a

conscientização e capacitando a população para enfrentar problemas ambientais. Os últimos dados da PNSB, revelam que o Brasil coleta cerca de 259.548,8 toneladas de resíduos sólidos por dia, sendo 87.089,4 toneladas descartadas inadequadamente, com a região Sudeste responsável por 49,3% desse total. Este estudo, realizado com alunos do 6º ao 9º ano de uma escola municipal no Rio de Janeiro, tem como objetivo avaliar o conhecimento dos estudantes sobre educação ambiental e gestão de resíduos sólidos, e conscientizá-los sobre a importância dessas práticas para diminuir os impactos ambientais, contribuindo para a futura implementação de um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos na escola. Os resultados indicam que, embora muitos alunos tenham tido contato com educação ambiental, há um déficit considerável de conhecimento sobre gestão de resíduos sólidos e coleta seletiva. Fortalecer a educação ambiental nas escolas, incorporando atividades práticas, é crucial para formar cidadãos conscientes e responsáveis, capacitados para contribuir com a preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Gestão de resíduos, educação ambiental e coleta seletiva. (3 palavras)

ABSTRACT

The Industrial Revolution caused environmental degradation due to the exploitation of natural resources and pollution, leading to the development of measures to minimize these impacts. One such measure was Resolution No. 257/99 by the National Environmental Council, which addresses recycling. By the end of the 20th century, environmental pollution had become a widely discussed topic, resulting in international programs such as the Stockholm Conference and the Rio Earth Summit (Eco 92). The Federal Constitution, in Article 225, establishes the right to an ecologically balanced environment and imposes the obligation on the public authorities and the community to defend and preserve it. Currently, there is a growing need for actions and public policies to protect and recover the environment, which is often degraded due to a lack of knowledge and education. Changing ingrained behaviors that harm the environment is a significant challenge. Environmental education emerges as an essential tool, promoting

awareness and empowering the population to address environmental problems. The latest data from the PNSB reveals that Brazil collects about 259,548.8 tons of solid waste per day, with 87,089.4 tons being inadequately disposed of, with the Southeast region responsible for 49.3% of this total. This study, conducted with 6th to 9th-grade students at a municipal school in Rio de Janeiro, aims to assess the students' knowledge of environmental education and solid waste management, and to raise awareness about the importance of these practices to reduce environmental impacts, contributing to the future implementation of a Solid Waste Management Plan at the school. The results indicate that although many students have had contact with environmental education, there is a considerable lack of knowledge about solid waste management and selective collection. Strengthening environmental education in schools, incorporating practical activities, is crucial to forming conscious and responsible citizens, capable of contributing to the preservation of the environment.

Keywords: Waste Management, Environmental Education, and Recycling.

INTRODUÇÃO

Após a revolução industrial, a natureza foi extremamente degradada devido a exploração dos recursos naturais e a poluição do meio ambiente pelos humanos, com isso foram desenvolvidas medidas para amenizar e prevenir os impactos causados por essa exploração. Uma importante medida desenvolvida foi a Resolução nº257/99 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) que fala a respeito da reciclagem (Oliveira, F.P. 2015).

No final do século passado a poluição ambiental se tornou um assunto muito comentado e com isso, muitos programas internacionais foram realizados, como a conferência de Estocolmo, a publicação do relatório “Nosso Futuro Comum” e a Eco 92.

De acordo com o art. 225 do capítulo VI Constituição Federal:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder

Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

E para garantir que esses direitos sejam cumpridos, o inciso 1º informa que cabe ao poder público:

IV – Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; V – controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; VI – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

Atualmente vemos a crescente necessidade de promover ações e políticas públicas para a proteção e recuperação do meio ambiente, que vem sendo constantemente degradado e poluído devido à falta de conhecimento e educação. Observa-se também, a dificuldade de modificar o comportamento das pessoas que cresceram com costumes que prejudicam o meio ambiente. De acordo com Philippi Jr et al (2002, p. 42):

De fato, meios já existem, mas falta, evidentemente, mais educação: educação do empresário, para que não despeje o resíduo industrial nos rios; educação dos investidores imobiliários, para que respeitem as leis de zoneamento e orientem os projetos de modo a preservar a qualidade de vida do povo; educação dos comerciantes, para que não se estabeleçam onde a lei não permite e comprovem a conivência de autoridades públicas para a continuação de suas práticas ilegais, educação do político, para que não venda leis e decisões administrativas, para que não estimule nem acobre ilegalidades, para que não faça barganhas contra os interesses do povo; educação do povo, para que tome consciência de que cada situação danosa para o meio ambiente é uma agressão aos seus direitos comunitários e agressão aos direitos de cada um.

De acordo com os últimos dados da PNSB (2008), atualizados em 2011, são coletados em média 259.548,8 toneladas de resíduos sólidos por dia no Brasil, sendo

87.089,4 descartados de forma inadequada. A região sudeste fica responsável por gerar cerca de 49,3% do total de resíduos diários do país, sendo 21.940,0 toneladas descartados de forma inadequada.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo avaliar o nível de conhecimentos dos alunos de uma escola municipal, das turmas de 6º ao 9º ano, que fica localizada na Zona Oeste do estado do Rio de Janeiro, sobre os temas abordados no presente trabalho e conscientizá-los a respeito da importância da gestão de resíduos sólidos para amenizar os impactos que eles geram no meio ambiente, e assim, contribuir na futura implementação de um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos na escola em questão.

Objetivos específicos

1. Analisar através de uma pesquisa, o grau de conhecimento dos alunos sobre educação ambiental e gestão de resíduos sólidos;
2. Apresentar alterativas para o uso dos resíduos sólidos gerados para diminuir o impacto causado por eles à natureza.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nessa etapa, abordamos os conceitos principais dos temas que são citados no projeto: Educação Ambiental e Resíduos sólidos.

Educação Ambiental

A educação ambiental trata-se da aplicação de metodologias para garantir a aprendizagem que envolve conhecimentos, habilidades, posturas e comportamentos responsáveis pela sustentabilidade, socialmente justa e economicamente viável para o meio ambiente (QUINTÃO, Maria. Educação ambiental. 2011.)

A lei Nº 9.795/99, art 1º, define educação ambiental como “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.” e no art 2º dispõe 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.”

O autor Marcatto (2002), argumenta que a educação ambiental é uma ferramenta que promove conscientização e alerta a sociedade sobre os eventuais obstáculos ambientais, na qual envolve diferentes metodologias a fim de propor uma mudança social, capacitando a população para tomar atitudes diante desses problemas ambientais.

No capítulo 36 da agenda 21, é relatado a respeito do ensino no desenvolvimento sustentável, onde:

“(...) O ensino tem fundamental importância na promoção do desenvolvimento sustentável e para aumentar a capacidade do povo para abordar questões de meio ambiente e desenvolvimento. Ainda que o ensino básico sirva de fundamento para o ensino em matéria de ambiente e desenvolvimento, este último deve ser incorporado como parte essencial do aprendizado. Tanto o ensino formal como o informal são indispensáveis para modificar a atitude das pessoas, para que estas tenham capacidade de avaliar os problemas do desenvolvimento sustentável e abordá-los. O ensino é também fundamental para conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e

comportamentos em consonância com o desenvolvimento sustentável e que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão. Para ser eficaz, o ensino sobre meio ambiente e desenvolvimento deve abordar a dinâmica do desenvolvimento do meio físico/biológico e do sócio-econômico e do desenvolvimento humano (que pode incluir o espiritual), deve integrar-se em todas as disciplinas e empregar métodos formais e informais e meios efetivos de comunicação (...)" (Capítulo 36 da Agenda 21).

Resíduos Sólidos

Resíduos sólidos são definidos como qualquer material, substância, objeto ou bem descartado gerado pelas atividades antrópicas (DA SILVA FILHO; SOLER, 2019), sejam elas indústrias, urbanas, hospitalares, comerciais, agrícolas, de serviços e de varrição, além destes, estão inclusos lodos provenientes de sistema de tratamento de água e alguns líquidos inviáveis para descarte na rede de esgoto ou corpos hídricos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1987).

Os resíduos sólidos podem ser classificados como:

a) perigosos (classe I) - podem apresentar risco à saúde pública, gerando mortes, incidência de doenças ou aumento de seus índices, além de riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. Também podem apresentar tais características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

b) não perigosos (classe II) - resíduo de restaurante (restos de alimentos), resíduo de madeira, sucata de metais ferrosos, resíduo de materiais têxteis, sucata de metais não ferrosos, resíduos de minerais não-metálicos, resíduo de papel e papelão, areia de fundição, resíduos de plástico polimerizado, bagaço de cana, resíduos de borracha e outros resíduos não perigosos (sendo eles resíduos não contaminados).

c) não inertes (II A) - podem apresentar tais propriedades: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

d) inertes (II B) - resíduos que, quando submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de

potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1987).

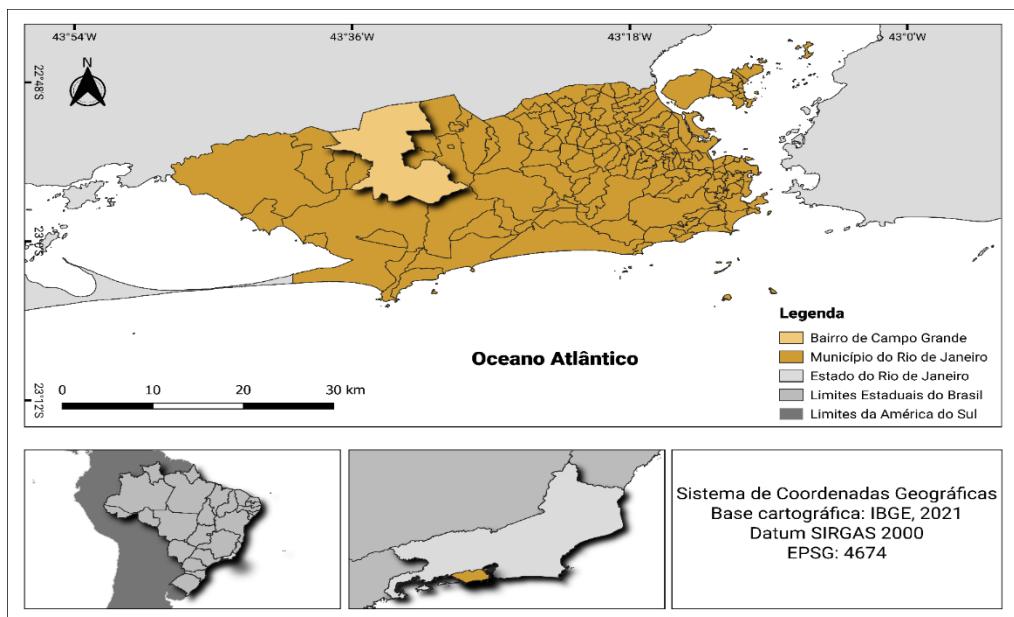
A gestão desses resíduos trata-se do seu encaminhamento para o reaproveitamento ou recuperação e, após esgotadas todas as alternativas são encaminhados para aterros sanitários (DA SILVA FILHO; SOLER, 2019)

Trazendo inovações para o gerenciamento dos resíduos sólidos, foi instaurada a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS ([Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010](#)), resultado de mais de 20 anos de discussões no Congresso Nacional (Brasil, 2010).

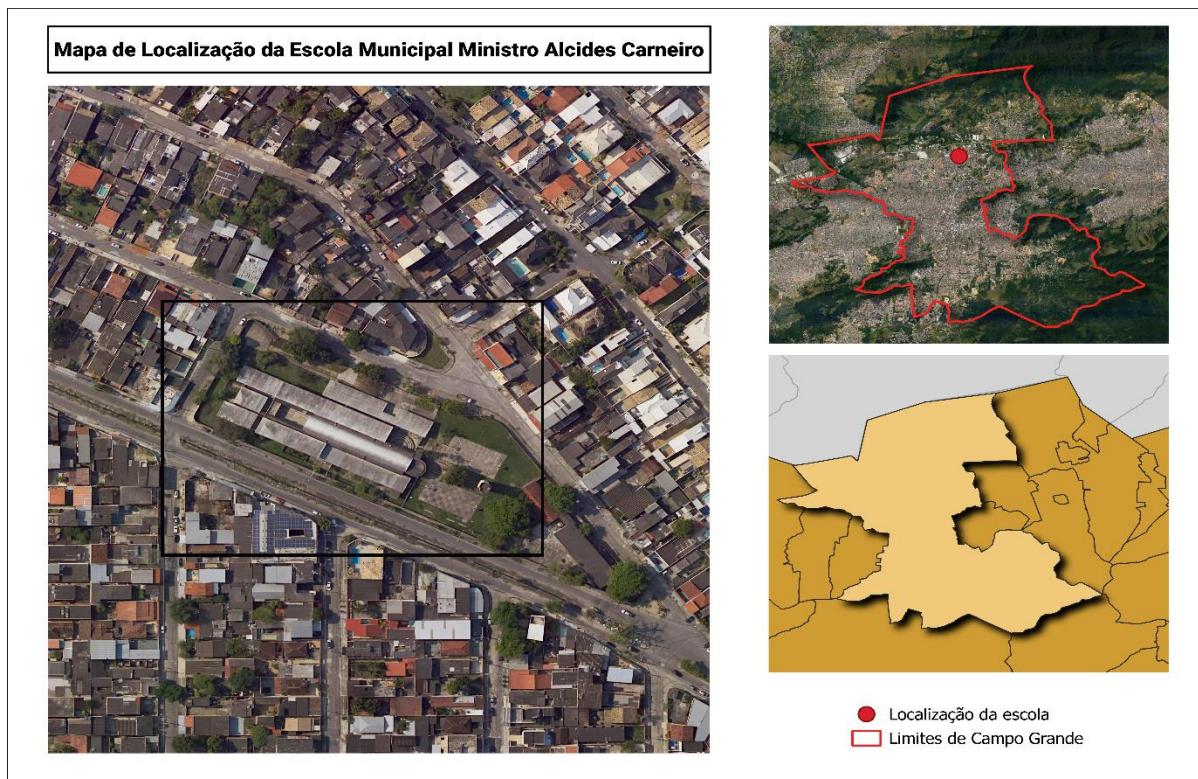
METODOLOGIA

Área de estudo

O estudo em questão foi realizado com alunos do fundamental II (6º ao 9º ano) da Escola Municipal Ministro Alcides Carneiro, localizada na Av. Paulo Afonso, Campo Grande, na Zona Oeste do Estado do Rio de Janeiro.



*Figura 1. Mapa de localização dos limites do bairro de Campo Grande.



*Figura 2. Mapa de localização da Escola Municipal Ministro Alcides Carneiro.

Métodos

Foram realizadas 15 perguntas, sobre o tema do trabalho desenvolvido, para 85 crianças com idades entre 11 e 16 anos, que fazem parte das turmas de 6º ao 9º ano do fundamental II, com o objetivo de avaliar o quanto os alunos conhecem a respeito da educação ambiental, de resíduos sólidos e sobre sua gestão.

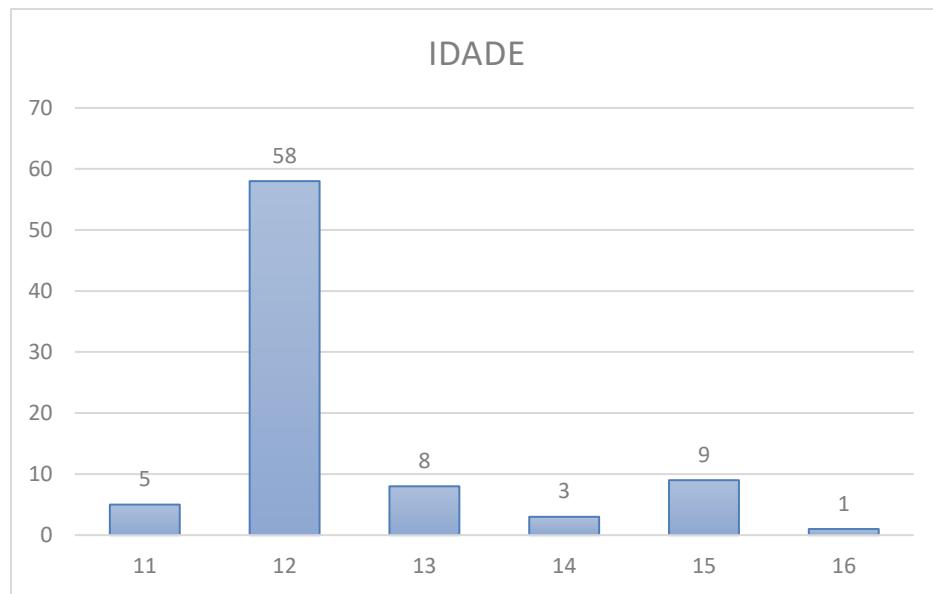
O questionário foi passado aos alunos da escola nos dias 27 de novembro de 2023 e 29 de fevereiro de 2024, no horário de 10:30h da manhã às 11:30h. As perguntas foram divididas em nove perguntas fechadas, indicadas abaixo, que tinham como resposta apenas “Sim” ou “Não”, e seis perguntas abertas, onde as respostas eram livres, também indicadas abaixo:

1- Nome (Aberta)

- 2- Idade (Aberta)
- 3- Local de moradia (Aberta)
- 4- Você tem ou já teve contato com a educação ambiental? (Fechada)
- 5- Onde teve contato com EA? (Aberta)
- 6- Já participou de alguma prática voltada para educação ambiental? (Fechada)
- 7- Você sabe o que é gestão de resíduos sólidos? (Fechada)
- 8- Você sabe o que é coleta seletiva? (Fechada)
- 9- Você pratica a coleta seletiva em sua residência? (Fechada)
- 10-Você acredita que pode contribuir para a destinação correta dos resíduos sólidos?
(Fechada)
- 11-Você acredita que a reciclagem pode diminuir os impactos que os resíduos sólidos causam no meio ambiente? (Fechada)
- 12-Descreva algum impacto que a destinação incorreta dos resíduos sólidos pode causar? (Aberta)
- 13-Você tem alguma alternativa para reciclagem dos resíduos sólidos? (Fechada)
- 14-Se sim, quais? (Aberta)
- 15-Você acha que a EA pode contribuir para a diminuição da geração de resíduos sólidos? (Fechada).

RESULTADOS

Após análise do questionário, podemos observar que 58 dos 84 alunos entrevistados tinham 12 anos, representando 69% e apenas 1% tinha 16 anos, sendo 100% dos entrevistados, moradores de Campo Grande.

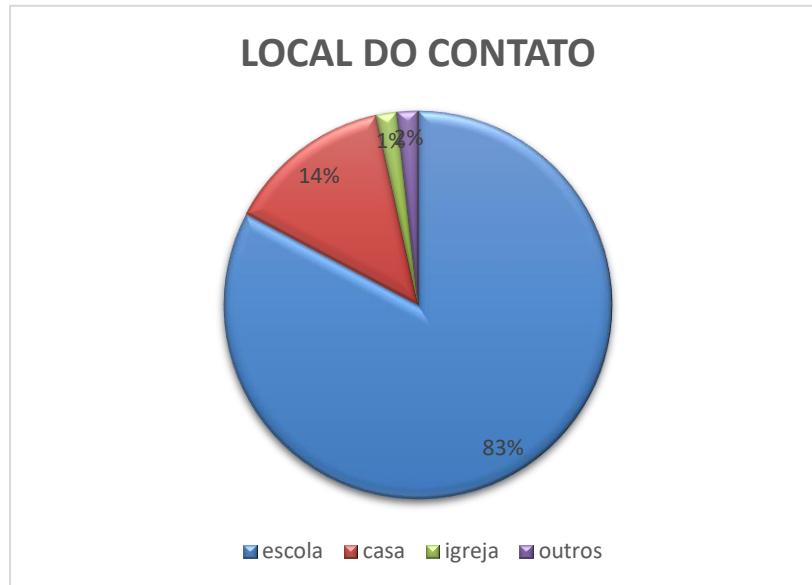


*Figura 3. Gráfico de percentual de idade referente a questão 2.

Como resultado da questão 4, podemos observar que 67% dos alunos disseram ter tido contato com educação ambiental, 83% deles tiveram contato na escola e 14% teve contato em sua casa.



*Figura 4. Você tem ou já teve contato com a educação ambiental?



*Figura 5. Onde teve contato com EA?

A questão número 6 mostra que pouco mais da metade desses alunos, participaram de alguma atividade prática envolvendo educação ambiental.



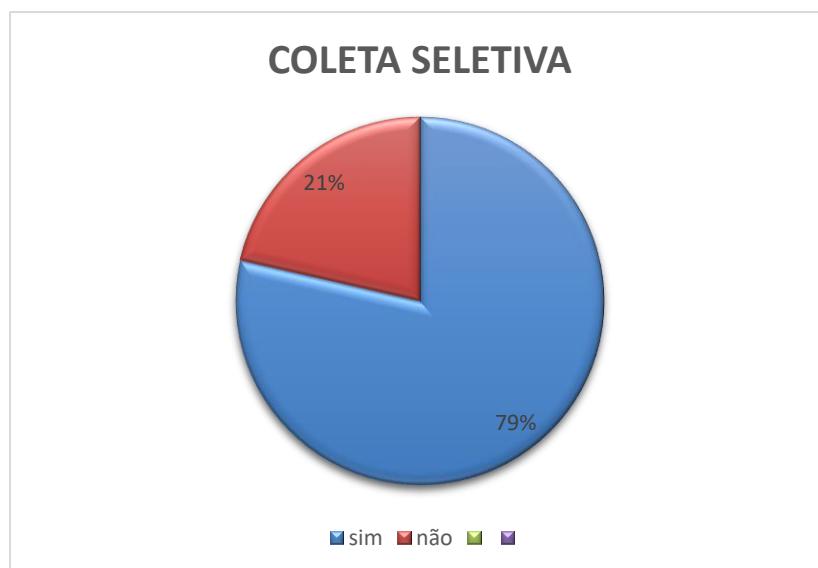
*Figura 6. Já participou de alguma prática voltada para educação ambiental?

A próxima questão teve como resultado que 61% dos alunos não sabem o que é gestão de resíduos sólidos e apenas 39% sabem.



*Figura 7. Você sabe o que é gestão de resíduos sólidos?

Na questão número 8, perguntado se os alunos sabiam o que era coleta seletiva, foi analisado que das 84 respostas, 66 delas foram positivas, com isso, temos como resultado que 21% dos alunos não sabem o que é coleta seletiva, e mesmo sendo um valor consideravelmente menor, ainda sim é preocupante.



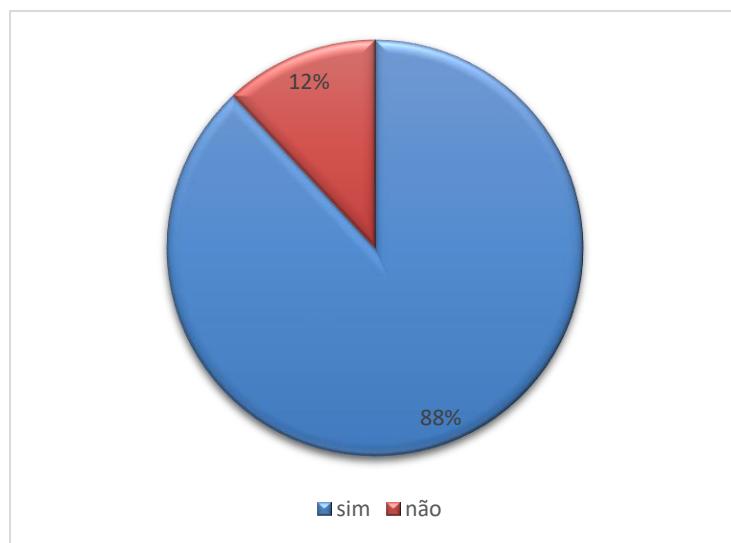
*Figura 8. Você sabe o que é coleta seletiva?

Sobre a prática da coleta seletiva em casa, apenas 32% dos alunos disseram que em sua residência os lixos são separados para a reciclagem.



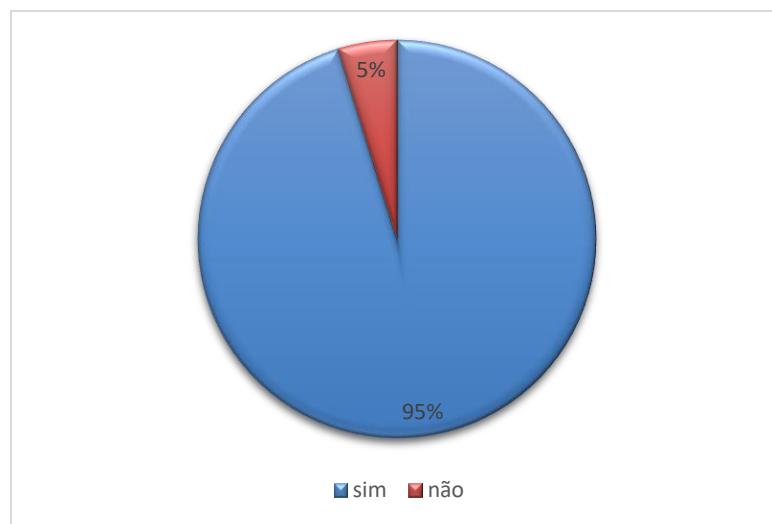
*Figura 9. Você pratica a coleta seletiva em sua residência?

A maioria dos alunos entrevistados acreditam que podem contribuir para a destinação correta dos resíduos sólidos, mas 12% acreditam que não podem contribuir, isso mostra como é importante que a educação ambiental seja presente desde os primeiros anos escolares, pois é imprescindível que todos colaborem para que sejam evitados problemas futuros.



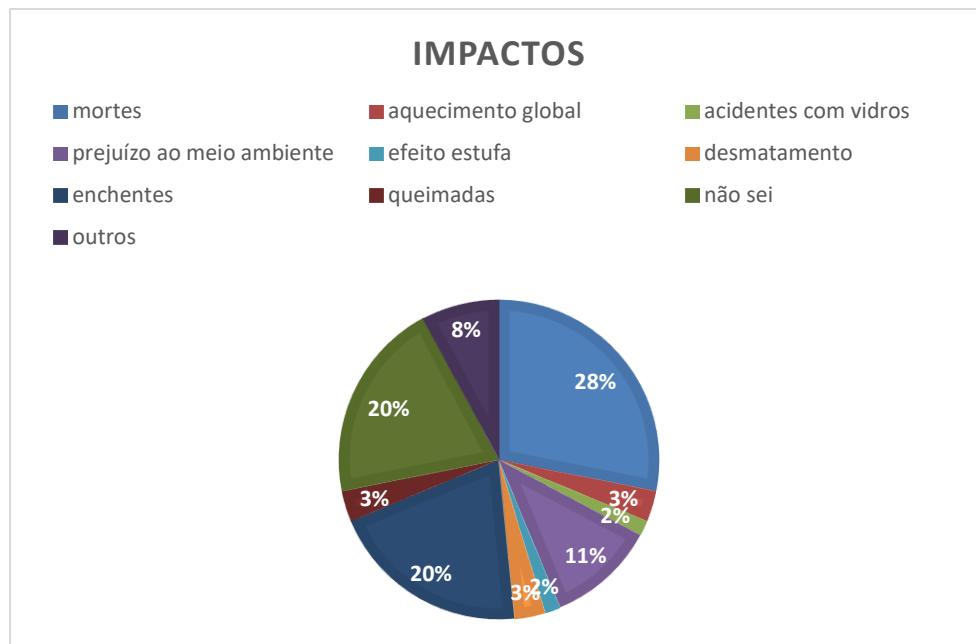
*Figura 10. Você acredita que pode contribuir para a destinação correta dos resíduos sólidos?

Assim como na questão anterior, observamos que mesmo que a maioria (95%) entenda o mal que a destinação incorreta dos resíduos sólidos faz ao meio ambiente e a importância que a reciclagem tem para diminuir os impactos causados, ainda existem alunos que não sabem as grandes consequências desse descarte incorreto. Isso reflete na sociedade como um todo, pois muitos adultos também não entendem e persistem em descartar os lixos em locais impróprios, causando não só a poluição das ruas, mas também a poluição dos rios e canais gerando inundações, que na maioria das vezes, afetam essas mesmas pessoas, que acabam perdendo tudo o que tem e até mesmo suas vidas.



*Figura 11. Você acredita que a reciclagem pode diminuir os impactos que os resíduos sólidos causam no meio ambiente?

A questão 12 nos mostra que 28% dos alunos disseram que a destinação incorreta dos resíduos sólidos podem causar mortes de animais, pessoas e da natureza, 20% disseram que pode causar enchentes e alagamentos e 20% dos alunos não souberam responder a pergunta.



*Figura 12. Descreva algum impacto que a destinação incorreta dos resíduos sólidos pode causar?

Foi perguntado na questão 13 se os alunos teriam alguma alternativa para a reciclagem dos resíduos sólidos, 73% dos alunos disseram que não e apenas 27 disseram que sim. Com isso podemos notar que apesar da maioria dos alunos entender os impactos que são causados pelos resíduos sólidos destinados indevidamente, grande parte deles não tem noção do que pode ser feito com eles.



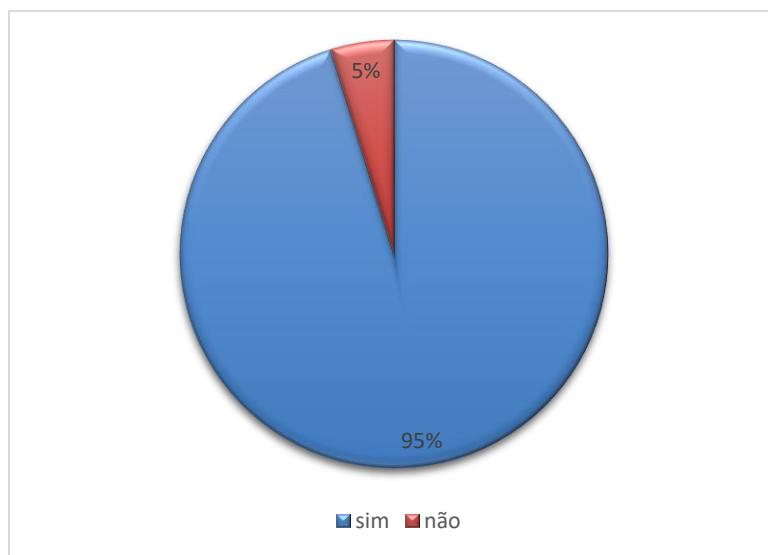
*Figura 13. Você tem alguma alternativa para reciclagem dos resíduos sólidos?

Aos alunos que responderam sim na questão anterior, a questão 14 pergunta quais alternativas eles teriam.



*Figura 14. Questão 14: Se sim, quais?

A última questão, assim como a questão 11, mostra que 5% dos alunos não acreditam que a educação ambiental contribui para que os resíduos sólidos sejam descartados de forma correta. Isso nos mostra ainda mais o quanto importante é a educação ambiental e o poder que ela tem de transformar pessoas e torná-las cidadãos conscientes.



*Figura 15. Você acha que a EA pode contribuir para a diminuição da geração de resíduos sólidos?

DISCUSSÃO

Com os resultados obtidos, podemos concluir que a falta de conhecimento sobre coleta seletiva e gestão de resíduos sólidos é um dos fatores principais para que os resíduos sejam destinados de forma incorreta no meio ambiente, sendo assim, percebemos que a educação ambiental é extremamente importante para poder conscientizar a população, ainda na infância, para que crescam sabendo a importância de se destinar o lixo no local correto e os benefícios disso.

De acordo com Sauvé (2005), a Educação Ambiental pode ser entendida como um processo de aprendizagem contínuo que engloba uma variedade de métodos e estratégias, desde a educação formal nas escolas até atividades de conscientização em comunidades e espaços públicos. Ela visa promover uma compreensão mais profunda das interconexões entre os sistemas naturais e sociais e incentivar ações individuais e coletivas em prol da sustentabilidade.

A Carta de Belgrado (1975), um dos marcos históricos da Educação Ambiental, define a EA como "um processo permanente no qual os indivíduos e as comunidades adquirem conscientização sobre o meio ambiente e aprendem os conhecimentos, os valores, as habilidades, a experiência e a determinação que lhes permitem agir, individual e coletivamente, na resolução de problemas ambientais presentes e futuros". Essa definição enfatiza a importância da ação prática e da participação cidadã na busca por soluções para os desafios ambientais.

Portanto, a educação ambiental é uma ferramenta sustentável para todos, capaz de gerar indivíduos críticos relacionando as atitudes individuais e coletivas no contexto ambiental, social e econômico, que estimulem ações conscientes de conservação e preservação ambiental em conjunto com o desenvolvimento, para que sejam evitados desastres causados pela destinação incorreta dos resíduos sólidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dessas informações, podemos concluir que a maioria dos alunos tem conhecimento sobre resíduos sólidos e seus impactos, mas não sabem como transformar esse conhecimento em ações práticas em seu cotidiano, e mesmo que os alunos conheçam sobre o assunto, esse conhecimento é pequeno comparado ao tamanho da necessidade que se tem de reciclar.

Os resultados deste estudo evidenciam a importância crucial da educação ambiental na formação de uma sociedade mais consciente e responsável em relação ao meio ambiente, e a capacidade que ela tem de mudar as gerações futuras para que elas contribuam com a reciclagem e a gestão de resíduos sólidos. A pesquisa realizada com alunos do fundamental II da Escola Municipal Ministro Alcides Carneiro revelou que, embora uma parcela significativa dos estudantes tenha tido algum contato com educação ambiental, há ainda um déficit considerável de conhecimento sobre gestão de resíduos sólidos e práticas de coleta seletiva.

Portanto, este estudo conclui que há uma grande necessidade de fortalecer a educação ambiental nas escolas, incorporando mais atividades práticas e promovendo uma conscientização mais ampla sobre a gestão de resíduos sólidos. A implementação de um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos na escola, como proposto neste trabalho, pode ser um passo significativo para alcançar esses objetivos. Através de uma educação ambiental efetiva, é possível formar cidadãos mais críticos e responsáveis, capacitados para tomar atitudes conscientes que contribuem para a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004 – Resíduos Sólidos, Rio de Janeiro, 1987.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Regulamenta o art. 225, § 1, parágrafos IV, V e VI.

Carta de Belgrado: uma estrutura global para a educação ambiental. Brasília: Governo Federal, 1975.

DA SILVA FILHO, C. R. V.: SOLER, F. D. **Gestão de resíduos sólidos:** o que diz a lei. Editora Trevisan, 2019.

LIMA, G. F. C.. **Questão ambiental e educação: contribuições para o debate.** Ambiente & Sociedade, Campinas, 1999.

MARCATTO, C. **Educação ambiental: conceitos e princípios.** Fundação Estadual do Meio Ambiente. 1 ed. 2002. 64p.

OLIVEIRA, F. P. **O meio ambiente e o setor industrial - Desafio para o Desenvolvimento Sustentável.** Curso de especialização em Administração com Ênfase em Marketing, pela UFRPE., 2015.

PHILIPPI JR et al. (ed.). **Meio ambiente, direito e cidadania.** São Paulo: Signus Editora, 2002.

QUINTÃO, M. **Educação ambiental.** 2011.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e pesquisa**, v. 31, p. 317-322, 2005.

UNCED - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), **Agenda 21.** Capítulo 36.