

ABORDAGEM DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS EM UMA ESCOLA ESTADUAL EM SOBRAL, CEARÁ

**Valmir Matos Lima¹
Luís Gomes de Moura Neto²**

RESUMO

Este estudo visa investigar a gestão de resíduos em uma escola estadual de Sobral, Ceará, com o objetivo de identificar estratégias eficazes para reduzir a produção de resíduos por meio de campanhas de conscientização ambiental e combate ao desperdício de materiais, como alimentos e papel. Para isso, foram analisados os tipos de resíduos gerados, o sistema atual de gerenciamento e as percepções do sujeito aluno sobre o tema. A pesquisa, de caráter qualitativo, utilizou questionários e observações *in loco*. Os resultados revelaram que os resíduos mais gerados são papel, plástico e materiais orgânicos, e que não há um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) implementado. Isso evidencia a necessidade urgente de aprimorar a gestão de resíduos na escola, bem como de promover maior sensibilização e envolvimento dos alunos no manejo adequado e reaproveitamento dos resíduos gerados. Em conclusão, a adoção de um PGRS e o desenvolvimento de programas educativos sobre gestão de resíduos têm grande potencial para melhorar a sustentabilidade ambiental na escola e servir de exemplo para a comunidade.

Palavras-chave: Resíduos. Escola. Gerenciamento. Ambiente

¹ Graduado em Licenciatura Plena em Química pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UEVA), e-mail: matos19711@hotmail.com.

² Orientador da Especialização em Ensino de Ciências – Anos Finais do Ensino Fundamental “Ciência é Dez!” da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC), e-mail: luisgomesmn@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A produção de resíduos intensificou-se com a urbanização e tornou-se uma preocupação de saúde pública após a Revolução Industrial (VIEIRA et al., 2018). No Brasil, a Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, foi um avanço importante na questão do gerenciamento dos resíduos produzidos (REIS et al., 2017). Mas o país ainda enfrenta desafios, como o descarte inadequado dos resíduos em lixões, que deveriam ter sido eliminados em 2014 (PEREIRA, 2019).

Com a crescente relevância da produção dos resíduos, o tema ganhou importância a partir de 1970, sendo abordado em grandes encontros internacionais como a Conferência de Estocolmo (1972) e a ECO-92 no Rio de Janeiro (VELLOSO, 2008; WILSON, 2007).

A má gestão dos resíduos sólidos representa riscos à saúde pública e ao meio ambiente, demandando políticas públicas eficazes (VERTOWN, 2022). Em Sobral, Ceará, o "Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos" busca alinhar políticas locais com diretrizes nacionais e internacionais, promovendo preservação ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento econômico (AMA, 2015). A gestão integrada dos resíduos sólidos oferece benefícios como inclusão social, geração de renda para trabalhadores informais, melhoria estética das cidades e aumento da vida útil dos aterros sanitários (JULIATTO et al., 2011).

A educação ambiental nas escolas surge como uma ferramenta central para a promoção da sustentabilidade, formando cidadãos conscientes e atuantes (GADOTTI, 2010). A implementação de programas de gestão de resíduos nas escolas pode servir como exemplo para a comunidade, incentivando novas atitudes que contribuem para um desenvolvimento sustentável mais amplo (PLENO, 2022)

Este estudo busca analisar a percepção dos alunos de uma Escola de Ensino Médio de Tempo Integral (EEMTI) localizada em Sobral, Ceará sobre a produção e gestão de resíduos, identificando os principais tipos de resíduos gerados e propondo ações para redução, reutilização e reciclagem. Pretende-se, assim, realizar um levantamento inicial dos resíduos produzidos na escola, implementar ações de redução e promover campanhas de conscientização sobre o desperdício de materiais.

REFERENCIAL TEÓRICO

O PCN de Ciências Naturais coloca que a educação ambiental deve ser trabalhada desde os anos iniciais visando “a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para

a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos” (BRASIL,1997b, p.21).

Na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei nº 6.938/81, a educação ambiental é vislumbrada em todos os níveis de ensino e na educação comunitária, no intuito de capacitar a sociedade para a participação ativa na defesa do meio ambiente. (BRASIL, 1981).

No contexto educacional, a produção e gerenciamento adequado de resíduos assumem um papel relevante, pois a escola, enquanto espaço formador de cidadãos, deve atuar como exemplo de boas práticas ambientais (GADOTTI, 2010).

As instituições de ensino são ambientes onde há grande geração de resíduos diversos, o que torna necessário o desenvolvimento de políticas de gestão eficazes (SILVA; SANTOS, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) propõe que a “Construção coletiva de propostas de reciclagem e reutilização de materiais visando a construção de hábitos saudáveis e sustentáveis” (BRASIL, 2018).

Diretrizes Curriculares Nacional (DCN, 2013) promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. (BRASIL, 2013).

Quanto às disciplinas eletivas, quando ofertadas pelas redes de ensino, entende-se que essas, como o próprio nome já explicita, serão escolhidas pelos próprios estudantes. (BRASIL, 2018b, p. 13).

A reformulação do Projeto Político Pedagógico (PPP), com a inserção de práticas de educação ambiental, tem sido apontada como uma estratégia central para transformar a escola em um ambiente educador sustentável (VIEIRA et al. 2018).

Além disso, o envolvimento ativo dos alunos em práticas de gestão de resíduos, como coleta seletiva e projetos de reciclagem, pode desempenhar um papel fundamental na formação de uma consciência ambiental crítica e na promoção de atitudes cidadãs (FREITAS; SILVA, 2015).

Nesse sentido, a escola assume um papel duplo: não apenas de transmissora de conhecimentos, mas também de exemplo prático de sustentabilidade (VELLOSO, 2008).

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido com os alunos de uma Escola Estadual de Ensino Médio de Tempo Integral localizada no município de Sobral, Ceará. A pesquisa adotada neste estudo é caracterizada como descritiva, com uma perspectiva quali-quantitativo. Essa abordagem não se limita apenas a quantificação da realidade, mas também busca compreender os significados atribuídos pelos sujeitos à realidade estudada (SOUSA; KERBAUY, 2017).

Para a coleta de dados, foi aplicado um questionário semiestruturado contendo as seguintes perguntas objetivas contidas no ANEXO A. O questionário foi elaborado com foco na temática dos resíduos gerados na escola e na compreensão dos participantes sobre a tema. Além disso, foram realizadas observações *in loco* na escola participante, concomitante a aplicação do questionário. Essas observações tiveram o objetivo de complementar e corroborar as respostas fornecidas pelos os entrevistados em relação ao espaço estudado.

O questionário abordou questões relacionadas aos tipos de resíduos produzidos, a existência de planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS), a presença de coletores seletivos, a realização de projetos e atividades relacionadas à temática de resíduos sólidos, entre outros aspectos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussões serão apresentados em única seção com as respostas do questionário aplicado ao sujeito-aluno.

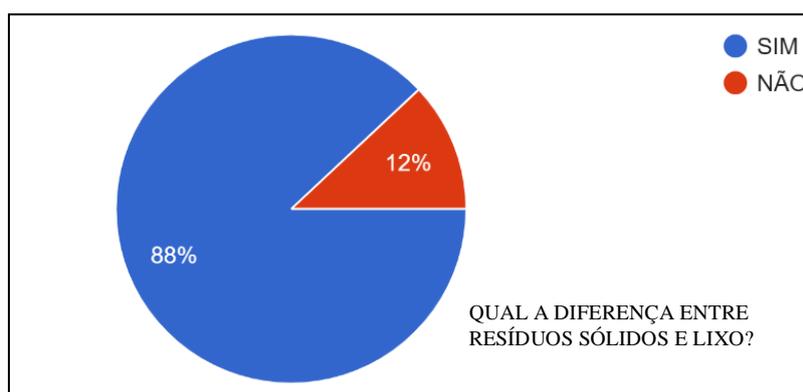


Figura 1.

Fonte: O autor (2024).

Ao abordar os alunos sobre a pergunta da (Figura 1) o resultado indicando uma percepção relevante sobre a diferença entre as duas categorias de indicadas. Em resumo, o lixo é tudo aquilo que não tem mais uso e as pessoas querem se livrar dele. O resíduo é a matéria

que após o seu uso ou consumo principal ainda pode ser destinado para outro processo (VERTOWN, 2022). Entender essa diferença entre lixo e resíduo facilita na separação deles no dia a dia, evitando que itens recicláveis e reutilizáveis sejam descartados em aterros sanitários (AMBIENTAL, 2023).

Diante das informações coletadas, para reforçar a ideia dos alunos têm sobre a diferença entre resíduos sólidos e lixo, foram questionados sobre a ação adequada ao separar corretamente o lixo, conforme (Figura 2).

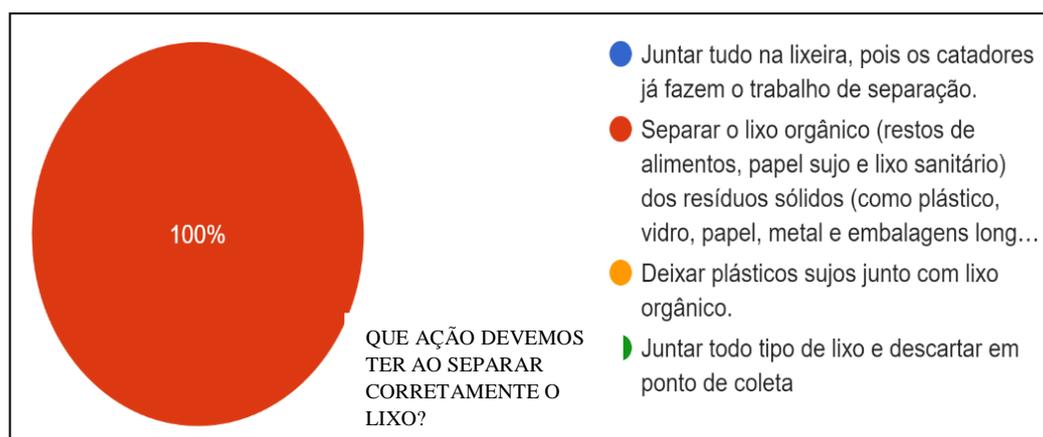


Figura 2.

Fonte: O autor (2024).

De acordo com a análise do resultado da (Figura 2), todos os alunos são perceptivos em afirmar que o correto é separar o lixo orgânico dos resíduos sólidos, isso é importante porque: a separação correta contribui também para reduzir a contaminação do meio ambiente e para evitar a disseminação de doenças (BRASIL, 2009). Conforme Ambiental (2023). Aprender a separar o lixo corretamente é uma prática essencial para todos nós. Com a crescente preocupação com o meio ambiente, é crucial entendermos a importância de descartar os resíduos adequadamente

Entre os tipos de resíduos mais gerados na escola o resultado da (Figura 3) mostra que papel/papelão e plásticos, são mais produzidos.

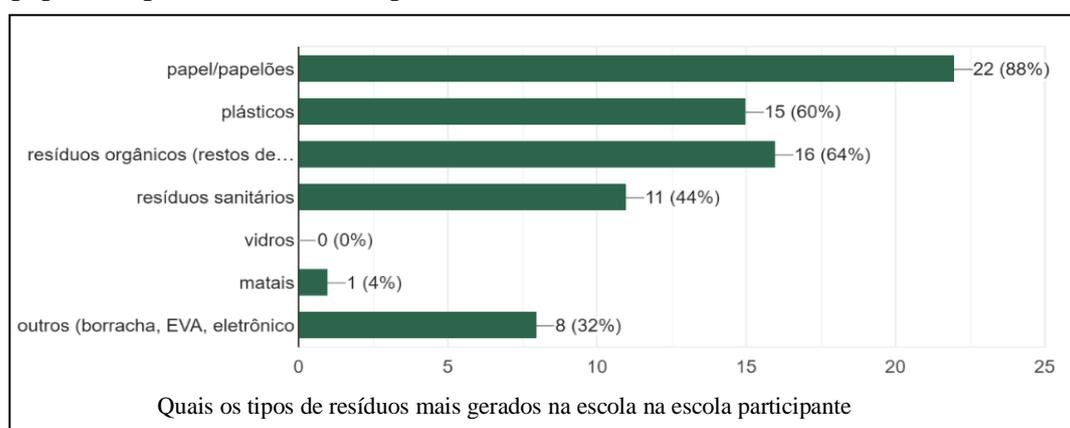


Figura 3

Fonte: O autor (2024).

Conforme destacado por Da Silva et al. (2014) papel e plástico são materiais comuns a todas as instituições de ensino, o papel por ter como fonte geradora as salas de aulas, bibliotecas e áreas administrativas, já o plástico está em todos os setores da escola.

Diante dessa constatação, a implementação de práticas de reciclagem para esses materiais é sugerida como uma medida eficaz e abrangente em todas instituições escolares. Da Silva et al. (2014). A reciclagem envolve a modificação da composição física e química do produto, podendo ocorrer de maneira manual ou através de processos industriais. (AMBIENTAL, 2023).

A presença de resíduos orgânicos na escola ressalta a importância da compostagem e de práticas adequadas de separação, contribuindo para reduzir o desperdício e enriquecer o solo. Além de conservar a água e reduzir a dependência de fertilizantes químicos, essa prática também exerce um papel importante na mitigação das mudanças climáticas. Da Silva et al. (2014). Observamos que na escola a prática da compostagem não foi evidenciada, mas em conformidade com o resultado da (Figura 4) os alunos têm conhecimento dessa atividade tão importante para o meio ambiente, pois segundo Bidone. (2001). A compostagem é o processo de decomposição da matéria orgânica, que na presença de ar e água, é digerida por microrganismos e se transforma em composto utilizado para melhorar a qualidade do solo. A proposta é a implementação do projeto de compostagem na escola participante com o objetivo de promover a Educação Ambiental.

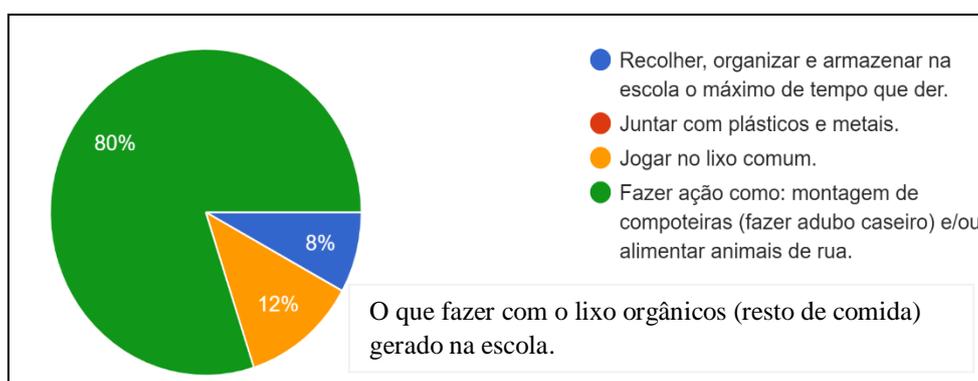


Figura 4.

Fonte: O autor (2024).

É possível observar de acordo com o resultado da (Figura 5) que a maioria dos alunos da escola investigada já participou de alguma ação de conscientização e educação ambiental. Por exemplo, palestras, aulas de campo e eletivas sobre educação ambiental. Disciplinas eletivas, quando ofertadas pelas redes de ensino, entende-se que essas, como o próprio nome já explicita, serão escolhidas pelos próprios estudantes. Com isso, espera-se desenvolver o

protagonismo, a autonomia e a responsabilidade dos jovens, uma vez que eles mesmo poderão escolher parte de seu currículo. (BRASIL, 2018b, p. 13).

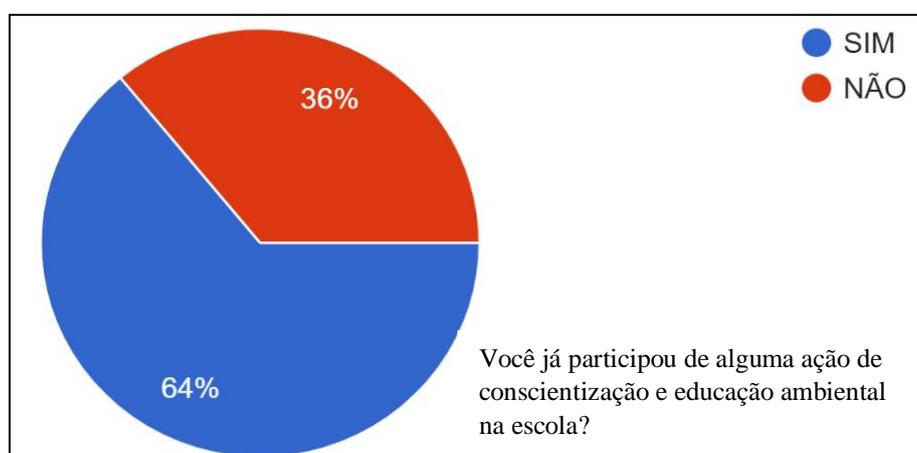


Figura 05.

Fonte: Os autores (2024).

É importante ressaltar, porém, que 36% dos entrevistados afirmaram que não participaram de ações voltadas para o tema na escola. É preciso destacar em primeiro lugar a participação dos alunos 1º ano na entrevista, visto que os mesmos estão a um semestre na escola e não participaram efetivamente de todas as atividades voltadas a Preservação Ambiental na escola.

Ao retratar que tipo de ação de conscientização e Educação Ambiental que eles já praticaram na escola, o resultado da (Figura 6) detalha a participação deles em alguma atividade relacionada ao tema.

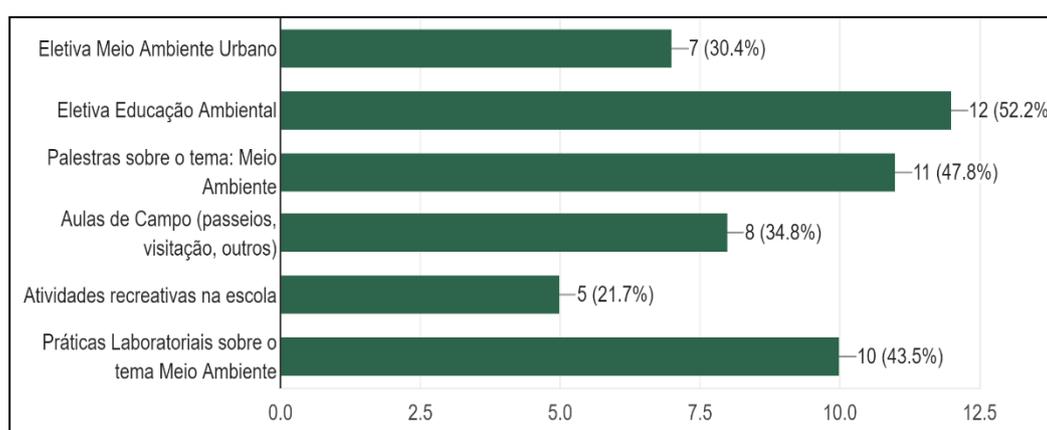


Figura 06.

Fonte: O autor (2024)

A implementação de ações de conscientização e demais atividades sobre a temática é crucial para a promoção da gestão dos resíduos avance para hábitos concretos engajando alunos, professores e colaboradores em atividades práticas, como programas de reutilização e

campanhas de redução de desperdício, para intensificar a conscientização e eficácia das iniciativas. Nesse sentido a professora de Biologia afirmou que através de atividades educativas, os estudantes têm a oportunidade de compreender a importância da sustentabilidade, aprender sobre os desafios ambientais que enfrentamos e descobrir maneiras de contribuir para a preservação do nosso planeta.

É relevante ressaltar que além das palestras, aulas de campo são uma excelente ferramenta para promover uma conscientização ambiental mais efetiva. Ao levar os alunos para fora da sala de aula e proporcionar experiências práticas em ambientes naturais, eles podem observar de perto a importância de preservar o meio ambiente. Essas atividades práticas, como visitas a trilhas na serra da Meruoca; visitas as margens do rio Acaraú; Jardim Sensorial da AMA (Figura 7); reutilização de resíduos, plantio na escola, ajudam a despertar um senso de responsabilidade e conexão com a natureza, completa a professora.



Figura 07. Visita ao Jardim Sensorial da Agência Municipal do Meio Ambiente (AMA). Fonte: O autor (2024).

Ao questionar os alunos sobre a presença de coletores adequados para cada tipo de resíduo produzidos na escola, 36% revelaram que a escola não possui esse recurso e 64% responderam que sim.

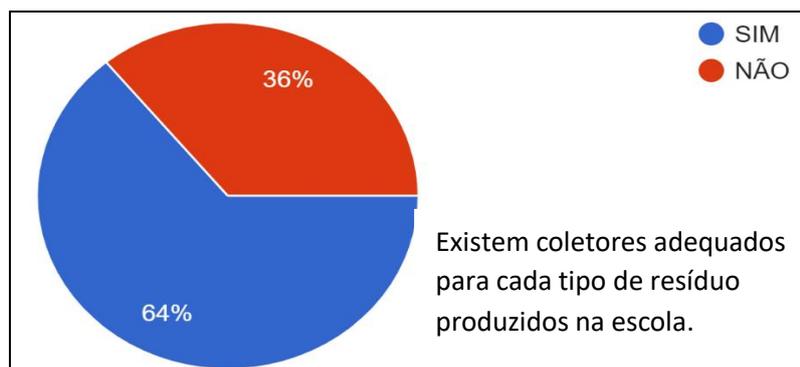


Figura 8.

Fonte: O autor (2024)

É importante ressaltar, que observações *in loco* foi possível evidenciar, a disposição de dois coletores, azul apropriado para papel/papelão e vermelho para plástico (Figura 09). A coleta seletiva na escola é realizada de forma parcial, pois os resíduos sólidos (plásticos e embalagens pet's) são enviadas para a Agência Municipal de Meio Ambiente (AMA), os resíduos orgânicos são destinados a alimentação de animais errantes (de rua). No entanto, observou-se que, em dia de coleta, os demais resíduos são acomodados em contêiners sem tampa ou em caixas de papelão e são coletados por caminhões de responsabilidade da prefeitura.



Figura 09. Coletores adequados para coleta seletiva identificados na escola. Fonte autor (2024)

A coleta seletiva possibilita a separação dos resíduos na fonte geradora facilitando e estimulando a reciclagem, uma vez que os materiais coletados separadamente, por estarem mais limpos, têm maior potencial de aproveitamento no mercado. Portanto, a prática da coleta seletiva é um desafio à mudança de paradigmas. Para que isto aconteça, é preciso incentivar a colaboração e participação de todos, incluindo escolas, comunidade e empresas (LEAL; SOUZA, 2011).

De acordo com a pesquisa de Dos Santos (2023) e considerando a busca por maior eficiência e simplicidade na coleta seletiva, uma estratégia eficaz pode ser a adoção de apenas duas cores de coletores: uma para resíduos recicláveis e outro para resíduos não recicláveis. Essa abordagem simplificada pode oferecer vantagens significativas em comparação com modelos que utilizam várias cores de coletores, em que muitas das vezes, gera confusão e dúvidas entre usuários.

É inegável que estudo apresenta uma visão a respeito da educação ambiental na escola bem como sobre a importância da coleta seletiva de lixo e da reciclagem. Assim como, a análise das respostas e compreensão dos alunos sobre a coleta seletiva (Figura 10).

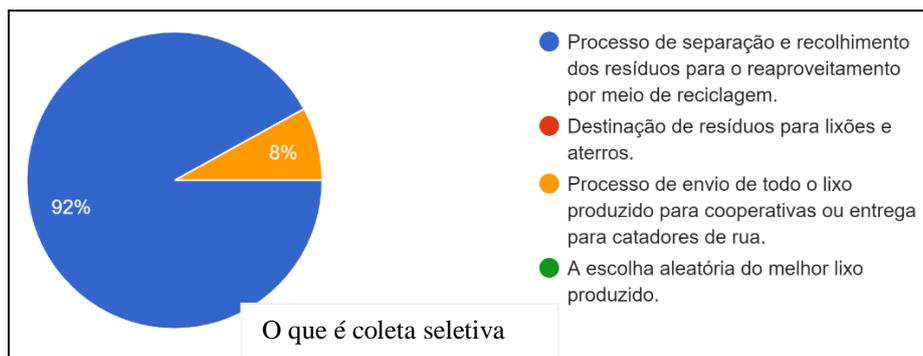


Figura 10.

Fonte: O autor (2024).

Ao questionar os entrevistados sobre o destino dado aos resíduos produzidos na escola, 68% deles relataram não ter informações sobre o destino final do lixo, sendo que 32% afirmaram que sabem qual o destino final dos resíduos produzidos na escola (Figura 11).

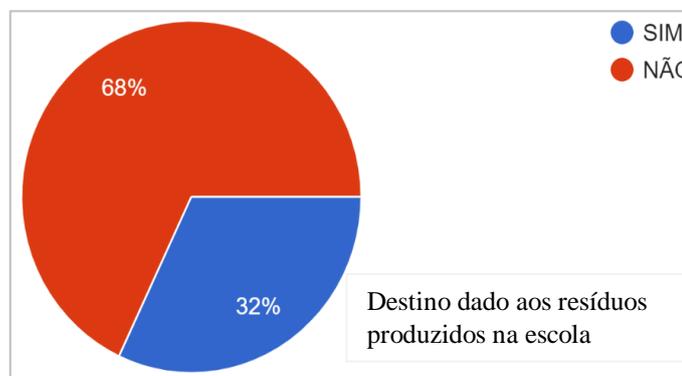


Figura 11.

Fonte: O autor (2024).

O resultado mostra um número expressivo de entrevistados que não sabem o destino dado aos resíduos produzidos na escola, essa falta de clareza sobre o destino dos resíduos gerados na escola é preocupante, sugerindo a ausência de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólido (PGRS) ou, pelo menos, práticas adequadas de coleta seletiva. Logo, torna-se necessário discutir e repensar as dinâmicas de relacionamento que ocorrem em nosso ambiente, promovendo uma abordagem mais abrangente e integrada para a gestão de resíduos gerados na escola e para a educação ambiental como um todo.

Quando questionados sobre uma forma de colaborar com a preservação do meio ambiente é reduzir a produção de resíduos, mas como? 28% demonstrou optar pela compra de produtos com embalagens recicláveis, enquanto 32% relataram que reutilizar os materiais e objetos sempre que possível, ainda 4% responderam que apoiar iniciativas de reciclagem é uma forma de colaborar com a preservação do meio ambiente, o restante 36% demonstrou que faz os três tipos de ações citadas no questionário (Figura 12).

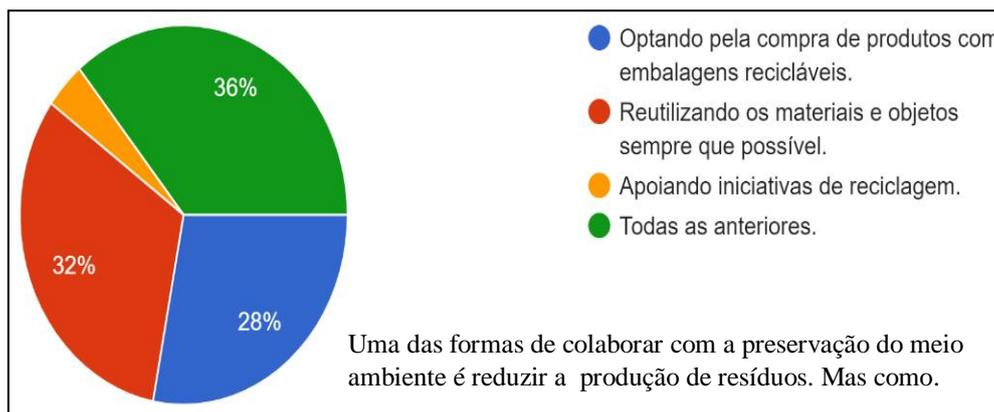


Figura 12.

Fonte: O autor (2024).

Essa análise sugere que, mesmo que ocorra uma elevação de conscientização sobre práticas sustentáveis na maioria dos entrevistados, existe espaço para crescimento e aprimoramento, nas ações de preservação do meio ambiente. Ações como educação ambiental, efetivação de práticas de reutilização e reciclagem e abarcamento da comunidade podem cooperar para tornar a escola mais ambientalmente responsáveis. Entretanto, a pesquisa de Sofa ; Lopes et al. (2017), mostra que não é fácil trabalhar com temas relacionados à educação Ambiental, pois além de discutir sobre o tema, como preservação e outros, envolvem princípios éticos, valores e costumes de cada indivíduo que está envolvido nos projetos e atividades, tornando mais complexo o desafio de mudar atitudes que já fazem parte da rotina de uma população.

Diagnóstico Inicial

Foi realizado debate sobre os critérios de realização eficaz do descarte de resíduos sólidos na escola. Perguntas como “O que seria um bom método para lidar com os resíduos que produzimos na escola?” ou “Que soluções vocês conhecem para reduzir a produção de resíduos?” foram usadas para estimular a discussão. As respostas dos estudantes foram categorizadas para identificar temas principais, como falta de conhecimento sobre tipos de resíduos, impactos ambientais ou práticas de reciclagem. Isso permitiu uma visão mais clara dos conceitos que precisam ser trabalhados e ampliados ao longo das atividades.

Esse diagnóstico inicial serviu para nortear o professor a planejar as atividades investigativas e pedagógicas, visando tanto o desenvolvimento cognitivo dos estudantes quanto o aumento da conscientização sobre a produção e o gerenciamento de resíduos sólidos no contexto escolar.

Organizando os conhecimentos

A investigação sobre a produção de resíduos em uma escola estadual em Sobral, Ceará, começou com um diagnóstico inicial, utilizando perguntas problematizadoras para estimular a reflexão dos alunos sobre o tema dos resíduos sólidos. Diante as questões realizadas, as mesmas ajudaram a identificar o entendimento dos estudantes sobre o ciclo dos resíduos. As respostas registradas, analisadas e discutidas mostram a necessidade de ampliar o conhecimento sobre tipos de resíduos, descarte adequado e reciclagem como temática dentro da escola.

Com base nisso, foram realizadas atividades investigativas que incluíram o levantamento dos tipos de resíduos, pesagem para quantificar a produção e uma pesquisa sobre os impactos ambientais na cidade. A criação de projetos de redução de resíduos também foi incentivada, promovendo soluções como o uso de materiais reutilizáveis e compostagem. As atividades visaram sensibilizar a comunidade escolar e promover o aprendizado interdisciplinar, com foco na gestão consciente de resíduos sólidos.

Avaliando a proposta investigativa

A questão da produção de resíduos sólidos em instituições de ensino tem ganhado destaque no cenário educacional e ambiental, evidenciando a necessidade de práticas sustentáveis no cotidiano escolar (DE AGUIAR, 2019). Neste contexto, a pesquisa sobre a abordagem da produção de resíduos em uma escola estadual localizada em Sobral, Ceará, se apresenta como uma iniciativa relevante para compreender e propor soluções para a gestão adequada desses resíduos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência ambiental entre alunos, professores e funcionários.

Esse papel se amplifica ao se adotar uma postura investigativa em relação ao tema, promovendo não apenas a observação e a análise dos resíduos gerados no ambiente escolar, mas também a formulação de estratégias que possam ser implementadas para minimizar os impactos ambientais causados por esses resíduos (FREITAS; SILVA, 2015).

A proposta investigativa abrange o mapeamento e a quantificação dos resíduos gerados em diferentes setores da escola, como salas de aula, cantina, áreas administrativas e pátios (ENAP, 2017). Essa análise permite identificar os principais tipos de resíduos gerados, sejam eles orgânicos, plásticos, papéis ou materiais recicláveis, possibilitando a formulação de um diagnóstico preciso sobre a gestão de resíduos na instituição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo destaca a importância essencial de abordar a gestão de resíduos sólidos em uma escola pública localizada no município de Sobral, Ceará, e sua relevância dentro do contexto mais amplo da educação ambiental. Apesar das poucas dificuldades identificadas, acreditamos que, por meio de comportamentos adequados, colaboração interdisciplinar e uma abordagem focada na sensibilização, a escola pode desempenhar um papel fundamental na formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente.

Identificamos poucas dificuldades no processo de gestão de resíduos da escola participante, a quantidade pequena de alunos e professores contribuiu para esse dado, a intensificação de ações de conscientização e a implementação da Educação Ambiental (Eletivas) na escola, bem como a parceria com a AMA e a vontade da direção de efetivamente promover projetos ambientais que ocasionem impacto na rotina escolar colaboram para vencer essas dificuldades.

Além disso, a proposta investigativa pode ir além do simples levantamento quantitativo de dados, incorporando abordagens qualitativas que envolvam a participação ativa dos alunos. A realização de atividades educativas, como oficinas de reciclagem, campanhas de conscientização e a criação de projetos interdisciplinares voltados à sustentabilidade, pode ser uma maneira eficaz de engajar a comunidade escolar na discussão e na adoção de práticas que visam à redução da produção de resíduos.

Esta pesquisa, clara e concisa, contribuiu para a compreensão das complexidades da gestão de resíduos na escola, fornecendo *insights* valiosos para futuras pesquisas e intervenções práticas no campo da educação ambiental.

Com base em nossas descobertas, recomendamos que a escola invista na formação de seus professores em educação ambiental e promovam parcerias com cooperativas de reciclagem locais para aprimorar a gestão de resíduos sólidos. Além disso, é essencial que a escola reconheça a importância de intensificar a educação ambiental de maneira mais abrangente e eficaz no currículo escolar, enfatizando a sensibilização e o desenvolvimento de projetos sustentáveis.

REFERÊNCIAS

AMA, Agencia Municipal de Meio Ambiente. **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Digitais**. Sobral, Ce. 17 out. 2015. Disponível em: < <https://ama.sobral.ce.gov.br> >. Acesso em: 20 mar. 2024.

AMBIENTAL, Empresa de Limpeza Urbana. **Como Separa o Lixo Corretamente**. Joinville, SC. 9 agosto 2023. Disponível em: < <https://ambiental.pandape.infojobs.com.br/>>. Acesso em: 20 set. 2024.

BIDONE, F.R.A. **Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: Eliminação e valorização**. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, ABES. Rio de Janeiro. Brasil, 2001.

BRASIL. Lei nº6.938, de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional de Meio Ambiente**. Brasília, DF, 1981. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/gestao-territorial/zonamento-territorial.html>. Acesso em: 10 set. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.394. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <https://antigo.mec.gov.br/+brasil&sca-esv.html>. Acesso em: 9 abril 2024.

BRASIL. Lei nº 9.795. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <https://.mec.gov.br/+brasil&sca-esv.html>. Acesso em: 21 junho 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF, 2002. Disponível em: <https://mec.gov.br/+brasil&sca-esv.html>. Acesso em: 25 junho 2024.

BRASIL. Diário Oficial da União. Resolução nº2, de 15 de julho de 2012. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/>pt-br.html>. Acesso em: 01 julho 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular**, Brasília, DF, 2018. Disponível

em: <https://www.gov.br/mec/escola-em-tempo-integral-br.html>. Acesso em: 5 junho 2024.

DA SILVA, E. A. et al. **Educação Ambiental Voltada para a Reutilização e Reciclagem dos Resíduos Sólidos no Ambiente Escolar: Um Estudo de Caso no Ensino Fundamental em Recife (PE)**. Recife, Pe. 2014. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 9, n. 2, p. 412-423.

DE AGUIAR, M. A. S. **A Percepção Sobre os Resíduos Sólidos dos Alunos de uma Escola Pública de Ensino Médio em Santarém, Pará, Brasil**. Santarém, Pa. 2019. Disponível em: < <https://www.revistaea.org/pf.pnp.?idartigo=3811> >. Acesso em: 20 mar. 2024.

DOS SANTOS, L. A. **Na Trilha da Ipanema: Projeto de Educação Ambiental em um Espaço de Aprendizagem não Formal**. Alfenas, MG. 2023. Disponível em: < <https://engemausp.submissao.com.br/25/anais/arquivos/667.pdf?v=1731506513> >. Acesso em: 20 mar. 2024.

ENAP. Fundação Escola Nacional de Administração Pública. **Plano de Gerenciamento de Resíduos sólidos**. Brasília, DF. dezembro 2017. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4923/1/PGRS_ENAP_R2.pdf. Acesso em: 5 agosto 2024.

FREITAS, M. R.; SILVA, F. B. **Educação ambiental e a gestão de resíduos sólidos nas escolas**. *Revista de Educação e Sustentabilidade*, v. 5, n. 1, p. 45-58, 2015.

GADOTTI, M. A. **Carta da Terra na Educação**. São Paulo, SP. 2010. Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2010. Disponível em: < <https://www.bdm.ufpa.br/html/>>. Acesso em: 21 maio 2024.

JULIATTO, D. L; CALVO, M. J; CARDOSO, T. E; "**Gestão integrada de resíduos sólidos para instituições públicas de ensino superior**." *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL* 4.3 (2011).

LEAL, R. T. P.; SOUZA, C. E. G. **Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos Recicláveis com Catadores: Um Estudo Sobre a Viabilidade Sócio-ambiental e**

Econômico de sua Implantação na cidade de São Gabriel/RS. Revista de Centro de Ciências da Economia e Informática, ISSN 1415-2061, v. 15, nº28, 2011

PEREIRA, Eduardo Vinícius. **Resíduos Sólidos.** São Paulo, SP. 16 out. 2019. Senac, 2019.

PLENO, Programa Pleno . **Escola Sustentável: 5 dicas que podem ajudar nessa missão.** São Paulo, SP. 16 agosto 2023. Disponível em: < <https://programapleno.com.br/blog/escola-sustentavel/r/>>. Acesso em: 20 set. 2024.

REIS, D.; FRIEDE, R.; LOPES, F. H. P. **Política nacional de resíduos sólidos (Lei no 12.305/2010) e educação ambiental.** Revista Interdisciplinar do Direito-Faculdade de Direito de Valença, v. 14, n. 1, p. 99-111, 2017.

SILVA, J. S.; SANTOS, L. R. **Gestão ambiental nas escolas públicas: o papel da educação ambiental na redução de resíduos sólidos.** Revista Educação e Pesquisa, v. 44, n. 3, p. 1-20, 2018.

SOFA, A. P; LOPES, M. M. **Separação de Resíduos Sólidos no Ambiente Escolar: fomentando a consciência ambiental.** Revista Brasileira Multidisciplinar, v. 20, n. 1, p. 49-61, 2017.

SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia,** Uberlândia, MG. 2017. v. 31, n. 61, p. 21-44, 2017.

VELLOSO, M. P. **Processo de trabalho da coleta do lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro: percepção e vivência dos trabalhadores.** Rio de Janeiro, RJ. Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz; 2008. <https://www.scielo.br/j/csc/a/RZCMgZVGdW4y5wF7xHKYPcF/>< Acesso em: 12 maio 2024.

VERTOWN, **VGR Gestão de resíduos online: automação para a gestão ambiental!** Vertown, 2024. Disponível em: < <https://www.vertown.com/blog/vgr-gestao-de-residuos-online/>>Acesso em: 21 agosto 2024.

VIEIRA, M. R. M.; CASTRO, S. R.; ZANON, A. M. "**Programa Escolas Sustentáveis e Com-Vida: uma revisita ao projeto político pedagógico.**" *Ambiente & Educação* 23.2 (2018): 290-306.

ANEXO A

ANEXO A – ENTREVISTA COM ALUNOS

Entrevista com alunos.

1-Você sabe a diferença entre resíduos sólidos e lixo?

sim não

2-Que ação devemos ter ao separar corretamente o lixo?

Juntar tudo na lixeira, pois os catadores já fazem o trabalho de separação.

Separar o lixo orgânico (restos de alimentos, papel sujo e lixo sanitário) dos resíduos sólidos (como plástico, vidro, papel, metal e embalagens longa vida).

Deixar plásticos sujos junto com lixo orgânico.

Juntar todo tipo de lixo e descartar em ponto de coleta

3-O que é coleta seletiva?

Processo de separação e recolhimento dos resíduos para o reaproveitamento por meio de reciclagem.

Destinação de resíduos para lixões e aterros.

Processo de envio de todo o lixo produzido para cooperativas ou entrega para catadores de rua.

A escolha aleatória do melhor lixo produzido.

4-Quais os 3 tipos de resíduos mais gerados na escola?

papel/papelão

plástico

resíduos sanitários

vidro

metal

resíduos orgânicos

outros (borracha, EVA, eletrônico)

5-Na escola existem coletores adequados para cada tipo de resíduos gerados?

sim não

6-O que fazer com o lixo orgânico (resto de comida) gerado na escola?

Recolher, organizar e armazenar na escola o máximo de tempo que der.

Juntar com plásticos e metais.

Jogar no lixo comum.

Fazer ação como: montagem de composteiras (fazer adubo caseiro) e/ou alimentar animais de rua.

7- Você já participou de alguma ação de conscientização e educação ambiental na escola?

sim

não

8-Marque qual ação você participou.

Eletiva Meio Ambiente Urbano

Eletiva Educação Ambiental

Palestras sobre o tema: Meio Ambiente

Aulas de Campo (passeios, visitação, outros)

Atividades recreativas na escola

Práticas Laboratoriais sobre o tema Meio Ambiente

9-Você sabe o destino dado aos resíduos produzidos na escola?

sim

não

10-Uma das formas de colaborar com a preservação do meio ambiente é reduzir a produção de resíduos. Mas como?

Optando pela compra de produtos com embalagens recicláveis.

Reutilizando os materiais e objetos sempre que possível.

Apoiando iniciativas de reciclagem.

Todas as anteriores.