

RESÍDUOS SÓLIDOS EM AMBIENTE ESCOLAR: UM ESTUDO SOBRE AS POSSIBILIDADES DE INTERVENÇÃO

Maria Paula Picoloto Lima

Jady Tellez Huertas

Ana Beatriz Assis Batista

Karina Lane Viane Ramalho de Sá Furlanete

Isabel Cristina Figueiredo Demarch

karina.furlanete@escola.pr.gov.br

Colégio Estadual Antônio de Moraes Barros, Londrina/PR

Resumo

O Clube de Ciências "Exploradores da Ciência", do Colégio Estadual Antônio de Moraes Barros, em Londrina/PR, desenvolve desde 2024 um projeto de pesquisa voltado à investigação e transformação do território escolar. O subprojeto abordado neste estudo foca na análise dos resíduos sólidos produzidos na escola, com o objetivo de identificar os tipos de resíduos gerados e propor intervenções para seu gerenciamento. A pesquisa foi desenvolvida em duas frentes: resíduos sólidos não orgânicos e resíduos sólidos orgânicos. Os resíduos não orgânicos foram coletados semanalmente por cinco semanas, em nove setores do território escolar, sendo classificados visualmente e pesados. Já os resíduos orgânicos foram destinados a uma composteira de caixas sobrepostas, com foco no acompanhamento do processo de decomposição e produção de composto sólido e líquido. Ao longo do estudo foram coletados e classificados visualmente 436g de resíduos não orgânicos e gerados cerca de 30 litros de composto orgânico e 3 litros de composto líquido. Os dados obtidos apontam para a necessidade de um projeto de gestão dos resíduos, a importância da educação ambiental e de práticas como a compostagem para transformação dos resíduos orgânicos.

Palavras-chave: composteira; lixo; resíduo não orgânico.

INTRODUÇÃO

O clube de ciências Exploradores da Ciência do Colégio Estadual Antônio de Moraes Barros, sediado no município de Londrina/Pr, desenvolve desde 2024 um projeto de pesquisa voltado para a investigação e transformação da paisagem do território escolar. Esta proposta investigativa desdobra-se em cinco subprojetos que estão conectados com o tema “território escolar” e interconectados entre si. Os resultados preliminares apresentados aqui são provenientes do estudo dos resíduos sólidos produzidos na escola e faz parte do subprojeto “Resíduos sólidos em ambiente escolar: um estudo sobre as possibilidades de intervenção”.

Mais de 80% da população brasileira residem em cidades (IBGE, 2010) e um dos desafios enfrentados por essas cidades, sejam grandes ou pequenas, que se destaca há muito tempo é a geração, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos (FRANCELIN e CORTEZ, 2014). O gerenciamento inadequado, ou a falta de gerenciamento, dos resíduos sólidos tem causado sérios problemas ambientais que se estendem para além das cidades nas quais são produzidos, exigindo a busca por soluções sustentáveis (Dos SANTOS SOUZA, 2025).

Conforme a Lei n. 12.305 de 2010, que institui no Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos, pode-se definir resíduos sólidos como:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Porém, de acordo com Hempe e Nogueira (2012), tanto o conceito de lixo quanto o de resíduo podem variar conforme a época e o lugar. Os autores citam diferentes definições apresentadas na literatura sobre o assunto, como por exemplo a da Agenda 21 Brasileira que define resíduo sólido como “[...] todos os restos domésticos e resíduos não perigosos, tais como os resíduos comerciais e institucionais, os resíduos sólidos da rua e os entulhos de construção” (AGENDA 21 BRASILEIRA, 2004).

Embora a definição de resíduo sólido possa apresentar variações, é consenso que conhecer as características dos resíduos gerados em determinado local é de fundamental importância para qualquer proposta a respeito de seu gerenciamento (HEMPE e NOGUEIRA, 2012).

Desta forma, considerando que o primeiro passo para uma gestão eficiente dos resíduos sólidos é conhecer os resíduos gerados, este estudo, ainda em curso, tem como principais objetivos conhecer e identificar os tipos de resíduos sólidos produzidos no território da escola. Paralelamente à tipificação dos resíduos sólidos, iniciou-se um estudo exploratório do uso de composteira para transformação de resíduo orgânico em composto. Os dados

coletados nestes estudos, ainda em curso, irão subsidiar propostas de transformação do território da escola, principalmente as relacionadas à reciclagem de materiais e produção de adubos orgânicos para cultivo de horta e pomares.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa, ainda em andamento, desenvolve-se em duas frentes paralelas visando investigar o território interno da escola em relação à produção de resíduos sólidos. Para o estudo, os resíduos sólidos foram separados em dois grupos: resíduos sólidos não orgânicos e resíduos sólidos orgânicos. Os resíduos sólidos orgânicos foram utilizados no estudo exploratório do uso de composteira.

RESÍDUO SÓLIDO NÃO ORGÂNICO

Ao longo de cinco semanas foram coletados os resíduos sólidos não orgânicos na área interna da escola. Realizou-se um mapeamento do território escolar, organizando a área em setores, numerados de 1 à 9. Semanalmente foram coletados, com luvas e sacos plásticos apropriados, todos os resíduos sólidos não orgânicos descartados do chão dos setores delimitados. Após a coleta, os materiais foram pesados, fotografados e classificados visualmente.

RESÍDUO SÓLIDO ORGÂNICO

Os resíduos sólidos orgânicos foram coletados, também semanalmente, em recipientes específicos para uso em composteira de caixas sobrepostas. Segundo Francelin e Cortez, 2014, o sistema de caixas sobrepostas

[...] está entre as técnicas mais conhecidas, indicado para destinação dos resíduos orgânicos domiciliares gerados por uma pessoa ou até mesmo por uma família inteira. Esse sistema pode ser implantado em residências ou apartamentos, pois requer equipamentos simples e de baixo custo, necessitando apenas de um pequeno espaço ventilado e protegido da chuva; não atrai insetos e não causa mau cheiro. São necessárias três caixas de mesmo tamanho com tampa, uma para coleta de chorume e duas caixas digestoras, nas quais são destinados os resíduos orgânicos previamente picados (FRANCELIN e CORTEZ, 2014, p. 119).

A coleta foi iniciada ainda em setembro de 2024 e realizada até o preenchimento total do volume das caixas composteiras. O local prioritário escolhido para coleta semanal foi a sala de professores da escola, pois o volume produzido mostrou-se compatível com o volume da composteira utilizada. Tratando-se de estudo exploratório, o foco esteve no monitoramento de tempo e forma de decomposição dos resíduos coletados, assim como na formação dos adubos sólido e líquido.

RESULTADOS PARCIAIS

RESÍDUO SÓLIDO NÃO ORGÂNICO

Ao longo do levantamento dos resíduos sólidos não orgânicos foram recolhidos 436g em cinco semanas, pesados em balança digital. Uma média de 87,2g por semana, sendo 181g na semana de maior volume de coleta e 26g na semana de menor volume de coleta (Tab. 1).

Tabela 1 – Resíduos sólidos orgânicos

Semana	Peso total	Tipos de resíduos não orgânicos *
Semana 1	42g	Sacola plástica, lata, embalagem, outros.
Semana 2	78g	Garrafa, isopor, embalagens, plástico, outros.
Semana 3	181g	Embalagem, garrafa, lata, papel, plástico, outros.
Semana 4	26g	Embalagem, sacola plástica, outros.
Semana 5	109g	Sacola plástica, garrafa, embalagem, papel.

*Classificação visual. Fonte: As autoras (2025).

Considerando uma primeira classificação visual dos resíduos, foi possível observar nas coletas os seguintes materiais: sacolas plásticas, garrafas, embalagens, plásticos, latas, papéis, isopor e outros materiais (Fig.1).

Figura 1: registro fotográfico dos resíduos sólidos coletados na semana 3.



Fonte: Os autores (2025)

RESÍDUO SÓLIDO ORGÂNICO

A utilização da composteira de caixas sobrepostas foi eficiente para a transformação dos resíduos sólidos orgânicos. Ao longo de, aproximadamente, cinco meses foram gerados cerca de 30 litros de composto orgânico sólido e cerca de 3 litros de composto orgânico líquido. A manipulação e coleta do resíduo líquido na composteira mostrou-se bastante simples e fácil, assim como o resíduo sólido que foi revolvido periodicamente para acompanhar as etapas da decomposição. Houve o acompanhamento visual da transformação do resíduo sólido em composto, quando pôde-se observar a ação dos microrganismos e a evolução das texturas e odores ao longo do processo (figura 2). O limitante percebido foi o tamanho do conjunto de caixas em relação ao volume de resíduos sólidos orgânicos produzidos no local escolhido para coleta.

Figura 2: registro fotográfico do resíduo sólido orgânico em processo de compostagem



Fonte: Os autores (2025)

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

Os resultados preliminares evidenciam a importância da continuidade do estudo, visto que tanto em relação aos resíduos sólidos não orgânicos quanto aos resíduos sólidos orgânicos há necessidade de uma proposta de gerenciamento dentro do território da escola. As próximas etapas deste subprojeto trarão aprofundamento na classificação dos resíduos sólidos não orgânicos, considerando a legislação brasileira para gestão de resíduos, assim como pesquisas sobre propostas de gerenciamento e educação ambiental para tratar o problema do descarte incorreto. Em relação aos resíduos sólidos orgânicos, observou-se grande potencial do uso de composteira de caixas sobrepostas. A compostagem foi realizada de forma eficiente e os produtos gerados poderão ser utilizados em experimentos de outros subprojetos do clube de ciências. As próximas pesquisas relacionadas à compostagem dos resíduos sólidos orgânicos tratarão de formas alternativas de compostagem além do uso das caixas sobrepostas, dado o volume de resíduos sólidos orgânicos gerados na escola.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 brasileira: resultado da consulta nacional**. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

FRANCELIN, L. P.; CORTEZ, A. T. C. **Compostagem: por uma escola mais sustentável**. *Ciência Geográfica*, v. 18, n. 1, p. 116–130, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Resultados do universo: censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

SOUZA, A. S. *et al.* **Educação ambiental e boas práticas: compostagem na escola para promover sustentabilidade**. *Terra e Didática*, v. 21, e025009, 2025.