



PRÁTICAS DE COMPOSTAGEM E REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA CONSTRUÇÃO DE HORTAS SUSPENSAS EM UMA ESCOLA PÚBLICA EM LAGES, SC

Daniely Neckel Rosini (*), Débora Cristina Correia Cardoso, Mariana Gomes Oliveira, Lucas de Bona Sartor, Víctor Hugo da Cruz Primo

* Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo, Universidade do Estado de Santa Catarina, danielybio@hotmail.com.

RESUMO

O consumo desenfreado de produtos gera diversos impactos negativos para o meio ambiente. A geração de resíduos sólidos é um desses problemas e reaproveitar os materiais pode ser uma alternativa para mitigar esses impactos. Assim, o presente estudo apresenta um projeto que foi realizado entre os alunos da Escola Estadual de Educação Básica Rubens de Arruda Ramos e os membros do Grupo Escoteiro Ambiental Guardiões do Parque 170 (GEAGP-170/SC), no município de Lages/SC, com o objetivo de contribuir com a educação ambiental no processo de formação desses indivíduos, desenvolvendo a conscientização mediante a aprendizagem e reflexão sobre a importância de reciclar para a preservação dos recursos naturais. A pesquisa foi qualitativa e aconteceu em duas etapas. A primeira etapa aconteceu por meio de uma palestra oral ministrada com assuntos sobre o meio ambiente adequados para cada faixa etária. Na segunda etapa, os estudantes prepararam as hortas suspensas com garrafas PET e paletes de madeira e algumas mudas foram plantadas. Os estudantes apresentaram muito interesse nos temas trabalhados e refletiram sobre a sua responsabilidade em relação ao consumo de produtos e na geração de resíduos, que podem se tornar uma fonte de renda. Todos os alunos foram muito ativos e entusiasmados durante a construção das hortas suspensas. A escola é um ambiente no qual acontece a construção e a difusão do conhecimento, por isso, as práticas de educação ambiental devem fazer parte do cotidiano da comunidade escolar.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental, Resíduos Sólidos, Horta, Escola.

ABSTRACT

The rampant consumption of products generates several negative impacts on the environment. The generation of solid waste is one of these problems and reusing materials can be an alternative to mitigate these impacts. Thus, the present study presents a project that was carried out among the students of the State School of Basic Education Rubens de Arruda Ramos and the members of the Environmental Scout Group Guardiões do Parque 170 (GEAGP-170 / SC), in the municipality of Lages / SC, with the objective of contributing to environmental education in the process of training these individuals, developing awareness through learning and reflection on the importance of recycling for the preservation of natural resources. The research was qualitative and took place in two stages. The first stage took place through an oral lecture given with subjects on the environment suitable for each age group. In the second stage, the students prepared the hanging gardens with PET bottles and wooden pallets and some seedlings were planted. The students were very interested in the topics worked on and reflected on their responsibility in relation to the consumption of products and the generation of waste, which can become a source of income. All students were very active and enthusiastic during the construction of the hanging gardens. The school is an environment in which the construction and dissemination of knowledge takes place, therefore, environmental education practices must be part of the daily life of the school community.

KEY WORDS: Environmental Education, Solid Waste, Vegetable Garden, School.

INTRODUÇÃO

O consumo de bens materiais e serviços é potencialmente acelerado pelo desenvolvimento socioeconômico, o crescente uso dos recursos naturais provoca ao longo do tempo a degradação desses e com isso, a geração de resíduos em altas concentrações e quantidades no meio ambiente. Uma das formas de solucionar a problemática relacionada ao descarte de resíduos sólidos, como o não reaproveitamento da matéria orgânica gerada e o descarte inadequado, é a inserção de práticas que propiciem a reciclagem como, por exemplo, a compostagem orgânica (SANTOS; FEHR, 2007).

A compostagem é um processo biológico aeróbio de tratamento e estabilização de resíduos orgânicos para a produção de um composto orgânico. Neste processo, a matéria orgânica é decomposta, principalmente, através da ação de microrganismos e enzimas, resultando na fragmentação gradual e oxidação dos detritos (BERNAL et al., 1998). De acordo com Santos et al. (2015) a compostagem pode ser facilmente utilizada em ambientes educacionais, uma vez que produz,



ao final do processo, um composto fertilizante que pode ser destinado às hortas ou jardins de escolas. Além disso, é um sistema de tratamento de resíduos que apresenta maior flexibilidade operacional, com baixos custos e alta eficiência (MARTINS et al., 2017).

A prática de compostagem pode ser utilizada para construção do conhecimento de forma interdisciplinar em escolas, onde o professor leciona aulas práticas aos alunos utilizando-se da horta escolar, com a finalidade de reutilização de resíduos orgânicos, bem como vitalizar a alimentação e a economia escolar (SANTOS et al., 2014). A exposição desta técnica está ligada a conscientização ambiental, que surge a partir do contato entre os educandos e os problemas sociais, sendo a adoção de atividades ecológicas no âmbito escolar uma ferramenta essencial na formação de cidadãos conscientes sobre as questões ambientais (LIMA; DIAS; LIMA, 2016).

Desta forma, segundo a Lei nº 9.795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dispõe sobre esta, a educação ambiental contempla o ensino formal desenvolvido no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando a educação básica, superior, especial, profissional e de jovens e adultos, assim como, o ensino não-formal, sendo as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente, incentivado pelo poder público, como exemplo, a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal, conforme apresentado neste estudo (BRASIL, 1999).

No âmbito escolar a educação ambiental é um processo pelo qual o aluno começa a adquirir conhecimentos acerca das questões ambientais, sendo um agente transformador em relação à conservação ambiental. Assim, os problemas ambientais passam a ser considerados como fatos que precisam ser trabalhados com estes indivíduos da sociedade. Neste sentido, a compostagem surge como uma alternativa para a conscientização dos alunos e, ao mesmo tempo, uma solução para a diminuição dos resíduos orgânicos destinados à aterros sanitários (MEDEIROS et al., 2011).

Segundo Souza et al. (2013) “comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, e a escola, pode contribuir significativamente para esse processo através da formação de sujeitos críticos e reflexivos capazes de atuar na complexa realidade socioambiental, contemplando sua pluralidade de aspectos”. Por isso, é imprescindível trabalhar a educação ambiental no ensino formal e não-formal, por meio de projetos socioambientais entre parcerias com instituições de ensino, os quais envolvam os alunos com as questões e responsabilidades ambientais (SANTOS, 2010; SOUZA, et al., 2013).

Diante disso, uma forma de sensibilizar os alunos em termos dos preceitos da educação ambiental, é por meio de palestras e atividades práticas em escolas, sendo possível assim, tornar a atenção para a importância da compostagem de resíduos orgânicos e a devida disposição dos resíduos inorgânicos. Dessa forma, torna-se possível, o cultivo de plantas e hortaliças, em pequena escala, proporcionando a diminuição no descarte diário de resíduos orgânicos no ambiente escolar, e a otimização na produção de novos insumos e fertilizantes naturais, dentro do ciclo de ações sustentáveis (DEMARCO et al., 2015).

OBJETIVOS

A educação ambiental é de extrema importância tanto na forma formal quanto informal. Este trabalho apresenta um projeto que foi realizado com os alunos da Escola Estadual de Educação Básica Rubens de Arruda Ramos, no município de Lages, localizado na região serrana de Santa Catarina. Os membros do Grupo Escoteiro Ambiental Guardiões do Parque 170 (GEAGP-170/SC) de Lages-SC trabalharam juntos com o objetivo de contribuir com a educação ambiental no processo de formação de indivíduos conscientes e comprometidos com o meio ambiente, desenvolvendo a conscientização mediante a aprendizagem e reflexão sobre o consumo exagerado e os resíduos gerados. Além disso, foram levantadas reflexões de como se pode gerenciar estes resíduos, para que eles não cheguem ao aterro sanitário da cidade. A prática de reutilização de resíduos sólidos como paletes e garrafas pet teve como objetivo se tornar uma alternativa para a reutilização dos resíduos orgânicos e fazer com que os estudantes reflitam sobre a importância de reciclar para a preservação dos recursos naturais.

METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa foi desenvolvida entre os meses de julho e dezembro de 2019, envolvendo todos os estudantes da Escola Estadual de Educação Básica Rubens de Arruda Ramos.



O projeto foi realizado em duas etapas. A primeira etapa consistiu em uma palestra oral de conscientização ministrada por uma professora de ciências e biologia integrante do grupo escoteiro, com a participação de um jovem escoteiro. Os alunos foram divididos em três grupos: ensino médio, ensino fundamental anos finais e ensino fundamental anos iniciais. Além disso, as turmas participaram no período em que frequentam a escola, sendo matutino ou vespertino. A palestra de conscientização ambiental teve horários diferenciados com o objetivo de atingir as diferentes faixas etárias. Para cada idade a interação entre palestrante e público mudava. Na segunda etapa, os alunos do ensino médio foram direcionados a outro espaço para organizar a preparação das embalagens PET. Depois, com os materiais oriundos da compostagem, algumas mudas foram plantadas.

RESULTADOS

Na parte inicial de cada palestra, aconteceu uma conversa entre os participantes com o objetivo diagnosticar o conhecimento prévio dos estudantes sobre os seus hábitos cotidianos, indagando se há separação de resíduos na sua casa, quem realiza essas atitudes, se eles sabem o que é consumo consciente e separar resíduos e, por fim, se eles acham importante compreender as questões ambientais. No Brasil, a Política Nacional do Meio Ambiente é o marco principal da legislação ambiental e um dos seus princípios dispõe sobre a “educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente” (BRASIL, 1981). Além disso, a Política Nacional de Educação Ambiental tem como objetivos fundamentais o desenvolvimento de uma concepção integrada do meio ambiente, a democratização das informações, o fortalecimento de uma consciência crítica e da cidadania, o incentivo a atitudes individuais e coletivas, a cooperação, a solidariedade e a integração entre ciência e tecnologia (BRASIL, 1999).

A palestra de forma oral abordou a temática da crescente geração dos resíduos sólidos na atualidade, a compostagem e a importância do consumo consciente, trazendo dados sobre a quantidade produzida e os gastos que o município de Lages têm com os resíduos sólidos por ano. Segundo dados fornecidos pela secretaria do meio ambiente de Lages, em 2019 foi coletado, transportado e descarregado no aterro sanitário de Lages cerca de 35 mil toneladas de resíduos domésticos, comerciais e públicos. Cada tonelada custou R\$ 315,05, resultando em um investimento de R\$ 10,99 milhões. Quando foi apresentado os dados aos alunos, eles se impressionaram.

Todas as turmas prestaram atenção e interagiram com a palestrante, com questionamentos pertinentes ao tema. As palestras duraram de 45 a 60 minutos. A abordagem abriu uma visão diferente para os jovens de que a reciclagem e a compostagem, além de contribuir com o meio ambiente, podem ser uma fonte de geração de renda.

O método Lages de compostagem foi apresentado aos estudantes e pode ser realizado em vasos, baldes ou jardineiras. É um método simples e eficaz, que consiste em depositar os resíduos orgânicos em camadas de 20 a 30 centímetros de altura e cobri-los com um material orgânico de difícil decomposição, como serragem, cinzas, grama cortada, folhas secas ou galhos triturados. Para receber oxigenação, as camadas devem ser perfuradas três vezes na semana e em duas semanas, as primeiras plantas já podem começar a serem cultivadas (GÜTTLER, 2019).

Para contribuir com o meio ambiente e aumentar a vida útil do aterro da cidade, foi ensinado aos alunos como fazer uma composteira caseira, também foi apresentado duas composteiras com tempo de decomposição diferentes, uma com seis meses e outra com dois meses. Com esta didática, os alunos foram instigados a refletir sobre o seu papel como cidadãos, contribuindo com o reaproveitamento de resíduos e com o aumento da vida útil do aterro sanitário e, conseqüentemente, ajudando a poupar recursos financeiros do município que podem ser investidos em outras áreas, como saúde e educação (BRASIL, 2010).

Vale ressaltar que o direito ao ambiente saudável bem de uso comum está exposto na constituição federal brasileira, no artigo 225 (BRASIL, 1988). Mas, para usufruir desse direito, também se tem o dever como cidadão, de cada um fazer a sua parte. Uma das formas de realizar essa contribuição, é fazer a separação dos resíduos sólidos. Isso facilita o gerenciamento final dos resíduos, pois reaproveita materiais e aumenta a vida útil do aterro, completando o ciclo de vida dos produtos.

Após a palestra, os alunos do ensino médio foram direcionados a outro espaço para fazer a preparação das embalagens pet, separação das tampas, limpeza, corte e a furação, mediante a supervisão dos adultos voluntários do grupo escoteiro e o professor mediador da turma (Figura 1). Os alunos do ensino fundamental anos finais prepararam a terra nos recipientes e os estudantes dos anos iniciais plantaram as hortaliças. Todos os alunos mostraram muito entusiasmo durante todo o processo.



Figura 1: Palestra e construção das composteiras no dia 03 de julho de 2019. Fonte: Autor do Trabalho.

Por fim, já com os paletes instalados pelos adultos voluntários do grupo escoteiro no local escolhido, as embalagens já com as hortaliças plantadas, foram instaladas as sessenta garrafas pet em seis paletes, os resíduos da compostagem foram colocados e as mudas plantadas. A manutenção da horta é realizada pelos próprios alunos com o engajamento da professora de história (Figuras 2 e 3).



Figura 2: Manutenção da horta no dia 13 de agosto de 2019. Fonte: Autor do Trabalho.



Figura 3: Horta suspensa no dia 21 de setembro de 2019. Fonte: Autor do Trabalho.



Uma outra prática adotada na escola, foi a coleta de tampinhas plásticas para o projeto Tampets. As tampas plásticas são materiais fáceis de reciclar e que precisam de pouco espaço para serem armazenados. Participando deste projeto, as pessoas contribuem para a reciclagem destes resíduos e o dinheiro recebido pela venda do plástico ainda é utilizado para a castração de animais de rua.

Existem relatos da direção e professores que muitos alunos adotaram as práticas de horta suspensa e compostagem caseira em suas residências, utilizando os resíduos sólidos paletes, garrafas e resíduos orgânicos. Além disso, a cada dia aumenta a quantidade de tampinhas arrecadadas. A escola pretende ampliar o projeto, utilizando os resíduos sólidos, pois é uma das alternativas de reutilização viável e útil, mais ainda porque a escola não tem espaço disponível para fazer uma horta no solo.

CONCLUSÕES

As práticas de compostagem e aproveitamento de resíduos devem fazer parte do cotidiano escolar, visto que a escola é um meio onde há a construção de valores e conhecimentos. Reflexões sobre o consumo precisam fazer parte do dia a dia dos estudantes, que se empenham em atividades nas quais se sentem estimulados e responsáveis. A educação difunde e constrói conhecimento, tem poder de transformação e pequenas atitudes podem gerar grandes mudanças de hábitos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bernal M. P., et al. Influence of sewage sludge compost stability and maturity on carbon and nitrogen mineralization in soil. *Soil Biology and Biochemistry*. v. 30, n. 3, p. 305-313. 1998.
2. Brasil, 1981. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Brasil, 1981.
3. Brasil, 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasil, 1988.
4. Brasil, 1999. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Brasil, 1999.
5. Brasil, 2010. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Brasil, 2010.
6. Demarco, J. O., et al. Extensão Universitária na Conscientização Ambiental em Escolas de Educação Básica. *Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM*. p. 101-107. 2015.
7. Güttler, G. **Acúmulo e perdas de nutrientes durante a compostagem de resíduos orgânicos diretamente sobre o solo com cultivo de hortaliças**. Tese de Doutorado. UDESC, 2019.
8. Lima, G. A. A. de, Dias, C. A. C., Lima, A. H. Compostagem de resíduos sólidos orgânicos como tema incentivador de educação ambiental. *Scientia Plena*. v. 12, n. 6. 2016.
9. Martins, C. T., et al. **Reaproveitamento de matéria orgânica oriunda da merenda escolar por meio da compostagem**. In: XIV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e X Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2017.
10. Medeiros, A. B., Mendonça, M. J. S. L., Sousa, G. L., Oliveira, I. P. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. *Revista Faculdade Montes Belos*. v. 4, n. 1, p. 1-17. 2011.
11. Santos, A. M. L. dos, et al. Incentivo ao Uso da Compostagem de Resíduos Sólidos em uma Horta Escolar do Município de Jaciara-MT. *UNOPAR Científica, Ciências Humanas e Educação*, v. 15, p. 321-329. 2014.
12. Santos, C. A. R., et al. O processo da compostagem e seu potencial na reciclagem de resíduos orgânicos. *Revista Geama*. v. 2, n. 1, p. 116-130. 2015.
13. Santos, H. M. N., et al. Educação ambiental e resíduos sólidos em Araguari/MG – Brasil. *Revista da Católica*. v. 2, n. 3, p. 136-152. 2010.
14. Santos, H. M. N., Fehr M. Educação ambiental por meio da compostagem dos resíduos sólidos orgânicos em escolas públicas de Araguari. *Caminhos de Geografia*. v. 8, n. 24, p. 163-83. 2007.
15. Souza, G. S. de, et al. Educação ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos no cotidiano escolar. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*. v. 8, n. 2, p. 118-130. 2013.