

## Implantação de horta suspensa e biodecompositor na EE Germano Negrini em São Roque - SP

Suspended garden and bio-decomposer implementation at EE Germano Negrini (Sao Roque, Sao Paulo State, Brazil)

Lenildo de Almeida<sup>(1)</sup> ▪ Selma de França Yoem<sup>(1)</sup> ▪ Gabriela Lorien<sup>(1)</sup> ▪ Maria Luisa da Silva<sup>(1)</sup> ▪ Gloria Cristina Marques Coelho-Miyazawa<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Licenciandos em Ciências Biológicas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, câmpus São Roque - SP. Correspondência: Rod. Prof. Quintino de Lima, 2.100, Paisagem Colonial, São Roque - SP; e-mail: [lenildodealmeida@gmail.com](mailto:lenildodealmeida@gmail.com)

<sup>(2)</sup> Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, câmpus São Roque - SP.

Recebido em: 05 ago. 2014 ▪ Aceito em: 05 set. 2014 ▪ Publicado em: 15 ago. 2015

**Resumo.** Este trabalho apresenta o relato de uma experiência desenvolvida na Escola Estadual Professor Germano Negrini, localizada no município de São Roque - SP com a implantação de biodecompositor e horta suspensa. As atividades foram iniciadas no primeiro semestre de 2014, como exigência parcial da disciplina de Educação Ambiental e Sociedade, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus São Roque (IFSP - SRQ) envolvendo a elaboração do projeto, aprovação da equipe gestora, busca de parceiros, implantação, sensibilização de servidores e alunos, representando uma vivência importante que contribuirá para a formação de profissionais mais comprometidos em relação a temática ambiental. No início do segundo semestre de 2014, com o apoio da direção da escola juntamente com a professora da disciplina de Biologia e a equipe do IFSP - SRQ, iniciou a segunda fase do trabalho, onde os alunos foram envolvidos nas atividades com o biodecompositor e horta. Foram realizadas várias palestras apresentando a proposta de participação dos alunos em todas as etapas: preparo do solo, plantio, manutenção e colheita. Os alunos demonstraram grande interesse em participar dessa atividade. **Palavras-chave:** Educação ambiental; Ensino Médio; Projeto.

**Abstract.** This work presents an account of an experiment developed at the state school "Teacher Germano Negrini", located in the municipality of São Roque (Sao Paulo State, Brazil) with deploying bio-decomposer and suspended garden. Activities started in the first half of 2014 as part of the course requirement for Environmental Education and Society's Degree in Biological Sciences, Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo, Campus São Roque (IFSP - SRQ) involving project design, approval of the management team, partner search, deployment, servers and awareness of students, representing an important experience that will contribute to the training of more professionals committed towards environmental issues. Early in the second half of 2014, with the support of school administrators along with Teacher of Biology and the IFSP - SRQ team, started the second phase of the work, where students were involved in activities with bio-decomposer and garden. Several lectures were held presenting the proposal for student participation in all stages: soil preparation, planting, maintenance and harvesting. Students showed great interest in participating in this activity. **Keywords:** Environmental education; High School; Project.

### 1 INTRODUÇÃO

No curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP Campus São Roque, na disciplina de Educação Ambiental e Sociedade, ofertada no 7<sup>o</sup> semestre do curso, há um requisito em que os alunos devem elaborar e implementar um projeto dentro dessa temática, que esteja relacionado com a educação básica.

De acordo com Freitas e colaboradores (2006), "a pedagogia de projetos na escola pode auxiliar no cumprimento de suas propaladas divisas, quais sejam, o desenvolvimento da cidadania (socioambiental), da identidade cultural, da solidariedade e do respeito às diferenças étnico-racial, da autoestima, do senso crítico, do espírito cooperativo, entre outras". As mesmas autoras ainda complementam que "se a educação escolar cumprir estes objetivos sócio-educacionais já estará fazendo uma formação ambiental".

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, dispõe especificamente sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) sugerem que o conteúdo de educação ambiental seja tratado nos temas transversais de maneira interdisciplinar na educação formal. Em outras palavras, propõe-se que as questões ambientais permeiem os objetivos, conteúdos e orientações didáticas de todas as disciplinas, não passando, necessariamente, para o objetivo das aulas (ZUCCHI, 2002).

Para Miranda (2008), a educação ambiental deve ser crítica, inovadora, participativa em níveis formal ou não formal, implicando mudanças na forma de pensar e agir, e também na transformação dos conhecimentos estáveis em práticas educativas que lhe propiciem o aumento de conhecimentos, mudanças de valores e atitudes e o aperfeiçoamento de habilidades, às quais são condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente numa perspectiva orientada para o desenvolvimento sustentável.

A Educação Ambiental pode ser trabalhada na escola de diferentes formas, sendo uma delas através de horta. Segundo Kandler (2009):

O trabalho com a horta escolar contribui para o entendimento de como é possível preservar melhor o meio ambiente, partindo de pequenos gestos, respeitando a pluralidade e diversidade cultural, fortalecendo a ação coletiva e organizada, articulando aportes de diferentes saberes e fazeres. Além disso, proporcionando a compreensão da problemática ambiental em toda a sua complexidade, contribuindo assim para um processo instituinte de novas relações dos seres humanos entre si e deles com a própria natureza (KANDLER, 2009, p. 643).

Para Araújo e Drago (2011), a horta didática inserida no ambiente escolar pode ser uma ferramenta bastante eficaz na formação integral do estudante, pois o tema exposto aborda diversas áreas de conhecimento, podendo ser desenvolvido durante todo o processo de ensino/aprendizagem.

Cribb (2010), em seu trabalho com atividades desenvolvidas na horta escolar, coloca que:

A importância da Educação Ambiental proporciona aos alunos conhecimentos sobre um tipo de agricultura mais natural, o perigo da utilização de agrotóxicos e o mal que estas substâncias causam à saúde humana, aos animais e aos ecossistemas. Também é uma maneira dos estudantes descobrirem a importância dos legumes e verduras para a nossa saúde. Além disso, a possibilidade de sair da sala para assistir aula em um espaço aberto, e estar em contato direto com a terra, com a água, poder preparar o solo, conhecer e associar os ciclos alimentares de semeadura, plantio, cultivo, ter cuidado com as plantas e colhê-las torna-se uma diversão. Além de representar um momento em que os alunos aprendem a respeitar a terra. Sem dúvida a combinação destes conhecimentos leva os alunos à compreensão de que o solo fértil contém bilhões de organismos vivos e que estes são microrganismos que realizam transformações químicas fundamentais para a manutenção da vida na Terra (CRIBB, 2010, p. 49).

A horta inserida no ambiente escolar torna-se um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar, unindo teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e estreitando relações através da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre os agentes sociais envolvidos (MORGADO; SANTOS, 2008).

Diante desse contexto, a equipe do IFSP - SRQ formada por quatro alunos e a professora titular da disciplina de Educação Ambiental e Sociedade, elaborou e implantou no primeiro semestre de 2014 a Horta Suspensa e o Biodecompositor em parceria com a Escola Estadual Prof. Germano Negrini, em São Roque - SP.

A ideia do biodecompositor surgiu da preocupação referente a problemática da grande quantidade de lixo produzido e seu destino inadequado. Segundo o Banco de dados de Biomassa no Brasil (USP, s.d.), o teor de matéria orgânica dos resíduos rico em carbono (C), hidrogênio (H), oxigênio (O) e nitrogênio (N), como casca de frutas, restos de comida dentre outros materiais biodegradáveis, compõem aproximadamente 60% do lixo brasileiro. Através da compostagem, a matéria orgânica gera o composto orgânico que pode ser utilizado em hortas, enriquecendo o solo e, assim, produzindo vegetais de alta qualidade que fazem parte da nossa alimentação.

Assim, o objetivo desse trabalho foi implantar uma horta suspensa e um biodecompositor, visando utilizar o composto orgânico na horta suspensa, contribuindo com o ciclo da matéria orgânica e reduzindo a quantidade de lixo enviado à aterros. A horta suspensa e o biodecompositor também serão utilizados pelos professores da escola para trabalhos de educação ambiental com os alunos do ensino médio.

## 2 RELATO DE EXPERIÊNCIA

A Escola Estadual Professor Germano Negrini oferece ensino médio regular e médio integrado em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus São Roque (IFSP – SRQ) e, atualmente, funciona com turmas no primeiro, segundo e terceiro ano, distribuídas em quatro, cinco e seis turmas, respectivamente.

A proposta foi inicialmente apresentada à equipe da Escola durante o primeiro semestre de 2014 e, após aprovação por ambas as instituições envolvidas, deu-se início a execução dos trabalhos.

Na sequência foi solicitada à Empresa Greenhold, localizada no bairro Mailasque, em São Roque, a doação de tambores de 200 litros que foram utilizados na construção do biodecompositor e da horta suspensa.

Foram construídos quatro biodecompositores, onde a abertura foi fechada com tela de mosquito e em seguida, virada para baixo e enterrada na terra. Na parte superior foi feito um orifício para a inserção de um balde de 2,5 L com tampa, por onde os resíduos orgânicos foram depositados (Fig. 1).



Figura 1. Montagem (A) e implantação (B) do biodecompositor.

Para a implantação da horta suspensa, também foi conseguido doação de madeiras “sarrafos” de 5cm e 10cm da Madeireira Taboão, de São Roque, com as quais foram feitos os suportes para sustentação dos tambores, que foram transformados em canteiros (Fig. 2).

A montagem dos biodecompositores e da horta suspensa foi feita aos sábados, durante a atividade do Programa Escola da Família, envolvendo os familiares de alunos que residem em sua maioria em áreas rurais.

Após a montagem, foi feito um trabalho de sensibilização com as funcionárias da cozinha da escola parceira, para separação dos materiais orgânicos da merenda escolar e foram colocados cartazes,

junto ao recipiente de coleta para informações sobre como deveriam ser depositados os resíduos (Fig. 3).



**Figura 2.** Montagem (A) e finalização da estrutura (B) para a horta suspensa e biodecompositor.



**Figura 3.** Cartazes com orientações (A) e recipiente de coleta de resíduos orgânicos (B) colocados próximos a cozinha.

A matéria orgânica foi coletada diariamente, de segunda a sexta-feira, e os resíduos grandes foram picados antes de serem colocados no biodecompositor para facilitar a decomposição (Fig. 4).

Após a colocação da matéria orgânica, foi adicionada maravalha (serragem) com a finalidade de neutralizar o odor do processo de decomposição. Uma vez por semana, o material de cada biodecompositor foi revolvido com uma vara de bambu, para auxiliar na aeração. O revolvimento também buscou homogeneizar a comunidade de microrganismos. Junto com o revolvimento foi analisado a umidade do material apertando uma parte com as mãos; quando estava muito seco, foi acrescentado um pouco de água.

Na horta suspensa colocou-se terra preta e esterco de coelho e, depois, foi feito o plantio de mudas de alface, coentro e cebolinha, que foram adquiridas através da doação da Empresa Ki-Salada, de São Roque - SP (Fig. 5).

O plantio foi realizado com auxílio de alunos da escola e integrantes do “Programa Escola da Família” (Fig. 6).



Figura 4. Preparo dos resíduos orgânicos e sua adição ao biodecompositor.



A



B

Figura 5. Colocação de terra preta e esterco de coelho nos tambores (A) e recebimento da doação de mudas (B).



A



B

Figura 6. Plantio realizado com auxílio dos alunos (A) e integrantes do "Programa Escola da Família" (B).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escola foi muito receptiva ao projeto desde o início, destacando a importância de aproveitar um espaço que estava ocioso e dar um destino correto para os resíduos orgânicos gerados na merenda escolar.

No início da sensibilização com as merendeiras houve certa resistência, mas aos poucos elas foram se envolvendo e se transformaram em importantes parceiras do trabalho.

A implantação dos biodecompositores e dos canteiros na horta suspensa mudou a dinâmica da escola, pois a partir daí todo o espaço disponível foi planejado para fazer um número maior de canteiros. Embora o espaço fosse pequeno foi possível implantar dois canteiros de três metros de comprimento por noventa centímetros de largura, delimitados com blocos de construção, onde se conseguiu o plantio e a colheita de mais de 50 pés de alface, que foram doados para funcionários e professores (Fig. 7).

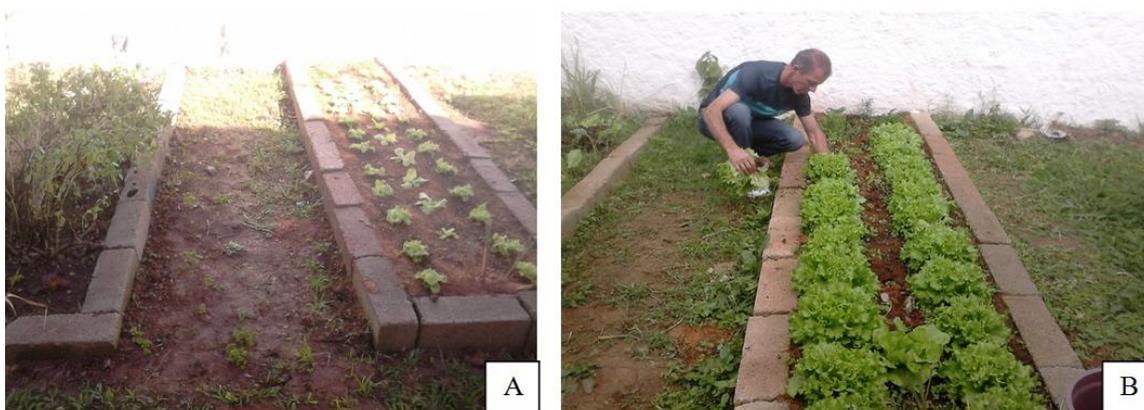


Figura 7. Canteiro logo após plantio de alface (A) e no momento da colheita (B).

No início do segundo semestre de 2014, com o apoio da direção da escola juntamente com a professora de Biologia, iniciou a segunda fase do trabalho, onde os alunos estão sendo envolvidos nas atividades com o biodecompositor e horta. Foram realizadas várias palestras com a proposta da participação dos alunos em todas as etapas: preparo do solo, plantio, manutenção e colheita. Os alunos tem demonstrado grande interesse em participar.

Desde o início do projeto até o presente momento, já ocorreram diversas visitas de pessoas interessadas em conhecer o desenvolvimento do trabalho, como grupos da Terceira Idade; a Dirigente de Ensino de São Roque, Sra. Maria Zilda Cezaroto; Diretores de Escolas Municipais de São Roque; a Diretora do Departamento de Educação de São Roque, Profa. Márcia de Jesus Costa Nunes e a artesã e membro da Casa do Artista, Sra. Chantal Jeanne Ojeda, que ficou interessada na implantação da horta suspensa em sua chácara para resolver o problema da danificação por cachorros e a questão ergonômica (Fig. 8).

A participação dos graduandos em Ciências Biológicas do IFSP – SRQ neste trabalho foi de grande importância, possibilitando uma vivência que os tornarão profissionais mais comprometidos em relação à temática ambiental.

### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desse trabalho mostrou ser trabalhosa a implantação de um biodecompositor e horta suspensa no espaço escolar, só sendo possível através da doação de materiais por empresas da região e colaboração de toda comunidade escolar.

Todo esse trabalho foi recompensado quando se percebeu o interesse dos professores em utilizar o espaço para ilustrar na prática, conteúdos vistos na teoria e envolver os alunos de forma direta, dinamizando o ensino e resultando em uma aprendizagem significativa.



Figura 8. Visita de uma artesão de São Roque (SP) ao espaço da horta.

## 5 AGRADECIMENTOS

Aos alunos, servidores e colaboradores da secretaria, limpeza e cozinha da EE Prof. Germano Negrini pela oportunidade e apoio no desenvolvimento do trabalho. Ao corpo docente pela acolhida e auxílio, em especial à diretora, Márcia Ligia de Oliveira Collo, ao vice-diretor, Ivo José Bertoli, a coordenadora pedagógica, Marly Caetano Rodrigues e a professora de Biologia da unidade escolar, Maria Luiza Arizono Hayashi Sakaguchi. Aos professores do IFSP, *Campus São Roque*, que nos orientaram e apoiaram essa atividade que envolve o ensino, a pesquisa e a extensão.

## 6 REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. P. M.; DRAGO, R. Projeto Horta: a mediação escolar promovendo hábitos alimentares saudáveis. **FACEVV**, Vila Velha, n. 6, p. 123-139, jan./jun. 2011.
- CRIBB, S. L. S. P. Contribuições da Educação Ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Niterói, v. 3, n. 1, p. 42-60, abr. 2010.
- FREITAS, D.; OLIVEIRA, H. T.; ZUIN, V. G. Metodologia de projetos na formação inicial de professoras/es: contributos para a aprendizagem de conhecimentos e habilidades requeridas na atuação de educadoras/es comprometidas/os com as questões ambientais. **Anais e Resumos**. Congresso Internacional da Educação Superior, "Universidade 2006", Cuba, 2006.
- KANDLER, R. Educação ambiental: horta escolar, uma experiência em educação. **Ágora**, Vitória, v. 16, n. 2, p. 642-645, 2009.
- MIRANDA, A. M. Percepção ambiental: O despertar para o conhecimento científico através de uma horta educativa. **Anais**. Encontro de Educação do Colégio Gonçalves Dias, 1º, Nova Iguaçu, 2008, p. 1-11.
- MORGADO, F. S.; SANTOS, M. A. A. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. **EXTENSIO**, Florianópolis, n. 6, p. 1-10, 2008.
- ZUCCHI, O. J. **Educação Ambiental e os Parâmetros Curriculares Nacionais**: Um estudo de caso das concepções e práticas dos professores do ensino fundamental e médio em Toledo-Paraná. Florianópolis, 2002. 139f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.

Como citar este relato de experiência

ALMEIDA, L. de; YOEM, S. de F.; LORIEN, G.; SILVA, M. L. da; COELHO-MIYAZAWA, G. C. M. Implantação de horta suspensa e biodecompositor na EE Germano Negrini em São Roque - SP. **Scientia Vitae**, v. 3, n. 9, ano 3, jul-ago. 2015, p. 31-37. Disponível em: <[http://www.revistaifsp.com/v3n9\\_jul2015.htm](http://www.revistaifsp.com/v3n9_jul2015.htm)>; acesso em: \_\_/\_\_/\_\_.