

### 03 - Criação de áreas práticas no curso técnico em agroecologia em ambiente urbano

#### *Creation of practical areas for trials in the technical course in agroecology in an urban environment*

BELLINTANI-GUARDIA<sup>1</sup>, Breno; BIANCO<sup>2</sup>, Simone A.; CAMILLO<sup>2</sup>, Lindamir de F.T.P.; RODRIGUES<sup>2</sup>, Danielli de C.; SANTOS<sup>2</sup>, Sabrina E.; SOBOTA<sup>2</sup>, Samir; PIEKARZ<sup>3</sup>, Christine Hauer

<sup>1</sup>Professor, Instituto Federal do Paraná (IFPR), [breno.bellintani@ifpr.edu.br](mailto:breno.bellintani@ifpr.edu.br); <sup>2</sup>Bolsistas estudantes do Curso Técnico em Agroecologia, IFPR; <sup>3</sup>Médica Veterinária, IFPR, [christine.piekarz@ifpr.edu.br](mailto:christine.piekarz@ifpr.edu.br)

**Resumo:** O objetivo central deste trabalho foi a implantação participativa de locais para experimentação prática no curso técnico em agroecologia, no contexto da formação de estudantes, através da aplicação didática de princípios do manejo de agroecossistemas. Concomitante com o objetivo pedagógico está o aperfeiçoamento da forma de organização científica e acadêmica do *Campus* Campo Largo do Instituto Federal do Paraná, visando à criação e o uso sustentável de áreas para o ensino, pesquisa e extensão para e pelos estudantes. Foi criado um núcleo de experimentação, manejo de matérias orgânicas e cultivos com base nos princípios agroecológicos, através do uso de compostagem, minhocários e hortas didáticas. **Palavras-chave:** IFPR, solo, matéria orgânica.

**Abstract:** The purpose of this work was to implement local places to experimentation in the technical course in agroecology in the context of education of students through the application of teaching principles of management of agroecosystems. Concomitant with the pedagogical aim is the improvement of the scientific and academic organization of the *Campus* Campo Largo of the Federal Institute of Paraná in order to create sustainable use of areas of teaching, research and extension activities for and by the students. It was designed a core of experimentation and management of organic matters and crops based on agroecological principles through the use of composting, vermiculture and gardening.

**Keywords:** IFPR, soil, organic matter.

#### **Introdução**

Para a formação profissional em agroecologia é necessário construir conhecimentos científicos com base em aprendizagens que relacionem teoria e prática de formas dialogicamente integradas e contextualizadas na realidade local.

A interação prática com a observação e análise pelos educandos dos efeitos dos manejos técnicos sobre agroecossistemas são meios para compreender a dinâmica inerente destes sistemas vivos e um caminho para aperfeiçoar a práxis profissional nesta área.

Para isto é necessário aperfeiçoar a organização científico pedagógica das instituições de ensino através da implantação, preferencialmente participativa, de locais de experimentação técnica em agroecologia no contexto da formação dos estudantes.

Os objetivos que este projeto se propõe a cumprir são melhorar a aprendizagem e a aplicação prática de princípios da agroecologia na formação dos futuros técnicos através da criação e interação com manejos experimentais dentro do *Campus* Campo Largo do

IFPR, bem como orientar e aperfeiçoar a organização institucional na criação destes espaços de aprendizagem.

### **Material e Métodos**

O trabalho foi realizado no município de Campo Largo/PR, Campus do Instituto Federal do Paraná (IFPR). O local encontra-se na zona urbana e central do município numa área de aproximadamente 30 mil m<sup>2</sup>.

Foi escolhida uma área do entorno do prédio principal com 90 m de extensão e 06 m de largura, caracterizada como canteiro. Esta faixa de terra apresenta insolação do lado leste e norte, e um pouco sombreada na face oeste pelo prédio central. Nesta área de aproximadamente 500 m<sup>2</sup> foram criadas três unidades experimentais: composteiras, minhocários e uma horta didática.

O trabalho foi realizado por cinco estudantes bolsistas do curso técnico em agroecologia, uma técnica administrativa e um professor da instituição. Os estudantes foram indagados a observar as características técnicas de cada unidade experimental e sua função no contexto de um agroecossistema.

O trabalho prático foi iniciado no mês de abril de 2012 com a limpeza, preparação e organizações simultâneas do local para implantação dos experimentos e de uma sala-laboratório e oficina do projeto. O local do experimento e demais áreas do *Campus* foram roçados com o objetivo de acumular matéria orgânica para compostagem. Além disso, podas seletivas nas árvores forneceram matéria orgânica de galhos e folhas, estes foram triturados em aparelho elétrico triturador (110V, monofásico, marca Trapp®) com 1,5 cavalos.

Quatro composteiras foram construídas com telas de alambrados na metragem de um m<sup>3</sup> cada uma. Os alambrados foram fixados em estacas de bambus de seis cm de diâmetro fincadas no solo. Foi coletado e utilizado o bambu *Bambusa tuldoides*, segundo Paraná (2011). O manejo da compostagem foi baseado em Oliveira et al. (2005) e Aquino et al. (2005).

O bambu coletado também foi utilizado na construção de dois minhocários campeiros, segundo Schiedeck et al. (2007a). A minhocultura (vermicompostagem) foi manejada com base na metodologia proposta por Schiedeck et al. (2006 e 2007b) com adaptações. Em função da falta de estrume foi utilizado uso de composto orgânico com estruturação vegetal mista com galhos triturados, folhas em diferentes estágios de decomposição e restos de alimentos bem decompostos. Os dois minhocários foram inoculados com minhocas vermelhas da Califórnia (*Eisenia fetida*) doadas pelo Centro Paranaense de Referência em Agroecologia, um com 15 e outro com 30 L de minhocas em estrume curtido, onde as minhocas vinham sendo cultivadas. As minhocas vieram na fase final de humificação do substrato onde viviam e vieram “magras” com espessuras de 02 a 03 milímetros. Passaram a ser alimentadas com resíduos orgânicos de alimentação, restos de frutas e composto.

A Horta Didática foi instalada numa metragem de 40 m de comprimento e 5 m de largura. As culturas foram implantadas observando as condições climáticas, origem das sementes, plantas cujo ciclo desejava-se observar, e o uso de adubação verde. Grande parte das sementes utilizadas foi adquirida na 5ª Festa da Semente Crioula de Anchieta (SC) realizada em abril de 2012.

### **Resultados e discussão**

A implantação dos experimentos resultou na criação de quatro composteiras, dois minhocários, e uma horta didática de 200 m<sup>2</sup>. O trabalho gerou em dois meses e meio uma área

reconhecida pela comunidade do *Campus* como ambiente de aprendizagens e experimentação, um volume de 2 a 3 m<sup>3</sup> de composto, uma população ativa de minhocas em um volume de 0,5 m<sup>3</sup> de húmus, além de culturas para usos didáticos: aveia preta (*Avena strigosa*), nabo forrageiro (*Raphanus sativus*), ervilha comum (*Pisum sativum*), ervilha forrageira (*Pisum sativum* subsp. *arvense*), tremoço (*Lupinus albus*) e ervilhaca comum (*Vicia sativa*) crescendo em diferentes condições de plantio para comparações.

Com estes resultados foi implementada a primeira área de experimentação prática, com base em princípios científicos agroecológicos no *Campus* Campo Largo construída por estudantes e servidores da Instituição.

Importantes resultados foram as aprendizagens e o uso diário dos conhecimentos agroecológicos pelos estudantes do projeto, na solução de várias dificuldades típicas dos manejos escolhidos. Houve pelos estudantes a percepção e a compreensão da evolução temporal de cada manejo para se obter processos e produtos, mesmo em fase inicial de implantação.

O envolvimento dos estudantes bolsistas com o uso racional e a gestão do *Campus* são vistos como resultados importantes na autoestima e nos sentimentos de pertencimento a Instituição, assim como a construção da autonomia profissional através da concretização de resultados onde os estudantes foram os protagonistas dos processos, conforme afirma Freire (1996).

Observou-se, na compostagem, que o uso de material com maior índice de lignina e ausência de estrumes de animais aumentou o tempo de decomposição do material e que, a trituração da matéria orgânica melhorou o manuseio nos momentos de aeração e facilitou o processo de decomposição. O composto vegetal doméstico utilizado nos minhocários, em função de sua estruturação física diversificada, ofereceu conservação da umidade local e aeração adequada para a manutenção das minhocas, bem como, ofereceu bons índices de equilíbrio, evitando o aparecimento de formigas. A diversificação de substratos confirmou a possibilidade de obter melhor relação carbono/nitrogênio (C:N), como detalhou Nunes (2009), e apresentou-se como opção acessível na ciclagem de resíduos orgânicos locais.

Em relação às hortas didáticas, os resultados demonstraram que há necessidade de adubação verde na área estudada em função da falta de estruturação do solo. Além disso, observou-se a necessidade de aumento da biodiversidade no plantio objetivando resgate e reprodução de sementes, dada a importância deste tema como apresentou Souza et. al (2011). Tendo em vista que a horta didática poderia ter sua biodiversidade mantida e aumentada através de sementes cultivadas nas propriedades e trazidas pelos estudantes, estes poderão trocar com as sementes da biodiversidade de cultivos mantidos no *Campus*, visando a construção de um banco de sementes, como desenvolvido por Souza et. al (2011), dentro a instituição.

## **Conclusões**

A criação participativa de um núcleo de experimentações técnicas e práticas de nível básico auxiliou na formação de estudantes envolvidos através da inspiração a pesquisa e aplicação de princípios do manejo de agroecossistemas. Bem como, a experiência demonstrou a necessidade de pessoas diariamente na manutenção do projeto e assim, são diretamente importantes os subsídios financeiros como bolsas para os estudantes. Além disso, a concretização do primeiro núcleo de experimentações evoca a continuidade das criações, pois há demandas criadas pelo próprio projeto, tais como: manejo local da água para a horta, manejo microbiológico do solo, criação de viveiros para o crescimento vegetal e geração de energia para subsidiar um agroecossistema em crescimento dentro

de uma instituição de ensino.

### **Agradecimentos**

A Ana Simone Richter do CPRA pela doação das minhocas, ao Sr. Fernando Thá pela doação de bambus de sua propriedade, aos estudantes, técnicos e professores do curso técnico em agroecologia voluntários na coleta de bambus, a Pró-Reitoria de Ensino do IFPR (PROENS) pela disponibilização de três bolsas do Programa de Bolsas Acadêmicas de Inclusão Social (PBIS) e a Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa e Inovação (PROEPI) pela disponibilização de duas bolsas pelo Programa de Bolsas de Extensão do IFPR – Editais 05/2012 e 09/2012.

### **Bibliografia Citada**

AQUINO, A.M.; OLIVEIRA, A.M.G.; LOUREIRO, D.C. **Integrando compostagem e vermicompostagem na reciclagem de resíduos orgânicos domésticos**. Circular Técnica (Embrapa Agrobiologia) Nr. 12, jun. 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo, Ed. Paz e Terra, 1996.

NUNES, M.U.C. **Compostagem de resíduos para produção de adubo orgânico na pequena propriedade**. Circular Técnica (Embrapa Tabuleiros Costeiros) Nr. 59, dez. 2009.

OLIVEIRA, A.M.G.; AQUINO, A.M.; CASTRO NETO, M.T. **Compostagem caseira de lixo orgânico doméstico**. Circular Técnica (Embrapa Mandioca e fruticultura Tropical) Nr. 76, dez. 2005.

PARANÁ (Estado). Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento. Centro Paranaense de Referência em Agroecologia. **Estufa Ecológica uso do Bambu em Bioconstruções**. Curitiba, 2011. 33p.

SCHIEDECK, G.; GONÇALVES, M.M.; SCHWENGBER, J.E. **Minhocultura e produção de húmus para a agricultura familiar**. Circular Técnica (Embrapa Clima Temperado) Nr. 57, dez. 2006.

SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J.E.; GONÇALVES, M.M.; SCHIAVON, G.A.; CARDOSO, J.H. **Minhocário campeão de baixo custo para a agricultura familiar**. Comunicado Técnico (Embrapa Clima Temperado) Nr. 171, dez. 2007a.

SCHIEDECK, G.; GONÇALVES, M.M.; SCHWENGBER, J.E.; SCHIAVON, G.A. **Minhocultura em camadas: um manejo para otimizar o minhocário na propriedade familiar**. Comunicado Técnico (Embrapa) Nr. 172, dez. 2007b.

SOUZA, I.E.; ASSUNÇÃO, H.F.; LIMA, T.M.; CARVALHO, L.S.; JÚNIOR, V.S.Q. **Sistema para gerenciamento banco de sementes crioulas**. Resumos do VII Cadernos de Agroecologia, Vol. 6, No. 2, (2011).