

UNIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS

TEACHING-LEARNING UNIT IN AGROFORESTRY SYSTEMS

Nathalia Gabriela Motta Pansera,
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

Kauane Geovana dos Reis de Queiroz,
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

Rubem José de Menezes,
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

Jucielly Ketelin Lopes de Sá,
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

Rayani Tavares Santana,
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

Rafaella Teles Arantes Felipe,
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

Área temática: Educação

Agência de fomento: PROCEV e REM-MT

Grupo de Estudos e Pesquisa: Agricultura familiar, agroecologia e agricultura orgânica em Mato Grosso.

Resumo: Considerando o atual modelo exploratório de produção agrícola e a necessidade de métodos de ensino que abranjam as três dimensões constituintes da universidade, objetivou-se apresentar as ferramentas de ensino utilizadas na unidade de ensino-aprendizagem em SAFs Dona Dora. Além das atividades práticas são realizadas oficinas, tanto na universidade como na propriedade de alguns produtores, e grupos de estudo garantindo, assim, um melhor aprendizado e aplicação dos conhecimentos teóricos.

Palavras-Chave: *sistemas agroflorestais; agroecologia; manejo ecológico.*

Abstract: Considering the current exploratory model of agricultural production and the need for teaching methods that cover the three constituent dimensions of the university, the objective was to present the teaching tools used in the teaching-learning unit in SAFs Dona Dora. In addition to practical activities, workshops are held, both at the university and at the property of some producers, and study groups thus ensuring a better learning and application of theoretical knowledge.

Keywords: *agroforestry systems; agroecology; ecological management.*

INTRODUÇÃO

A pesquisa científica dentro das universidades é a grande responsável na obtenção de conhecimento e informações reais que auxiliam no diagnóstico e oferecimento de soluções efetivas para

os diversos problemas da sociedade. No entanto, a universidade possui outras duas dimensões básicas além da pesquisa, sendo estas o ensino e a extensão. Apesar da extensão não ser adequadamente compreendida e assimilada pelas universidades, as três dimensões constitutivas são equivalentes e devem ser tratadas com igualdade, caso contrário a universidade estaria violando um preceito constitucional. Dessa forma, podemos afirmar que o ensino precisa da pesquisa para concretizar, inovar e aprimorar conhecimentos, somando-se a aplicação de atividades práticas que garantem um melhor aprendizado dos conteúdos teóricos científicos. Já a pesquisa precisa da extensão para repassar o conhecimento para a sociedade, considerando que esta é ampla e heterogênea.

Diferente da prática assistencialista, que pode ser definida como a transmissão vertical de conhecimento, agindo como uma “via de mão-única”, já que o conhecimento é direcionado para a sociedade desconsiderando sua cultura e o saber popular, a extensão universitária funciona como uma troca de saberes entre a universidade e a cidade (CALDERÓN, 2003). Há, inclusive, uma proposta de Paulo Freire para substituir a palavra Extensão por Comunicação, já que essa prática consiste em uma troca de conhecimento onde permite-se o reencontro entre o saber popular e o saber acadêmico.

Atualmente, a maioria dos cursos de graduação possui como método principal de ensino as aulas expositivas, sendo o único em alguns casos. As atividades práticas, além de proporcionarem uma melhor compreensão das aulas teóricas, tornam o discente mais paciente, tolerante e responsável na hora de formular hipóteses, experimentar, observar e trabalhar em grupo (PILETTI, 1988).

Dessa forma, considerando que as atividades práticas são fatores determinantes no mercado de trabalho, já que a falta de conhecimento prático aliado ao teórico pode acarretar em prejuízos profissionais, fica claro a necessidade dos docentes e da universidade de buscarem novas metodologias que ajudem a aumentar o aprendizado dentro da área de ciências agrárias.

SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) possibilitam uma ampla diversidade nas formas de uso da terra, onde é possível manejar plantas lenhosas em associação com plantas herbáceas, culturas agrícolas e/ou forrageiras ou, ainda, com a integração de animais (RIBASKI, 2001). Objetiva-se, portanto, a criação de diferentes estratos vegetais que auxiliam na estabilidade do ecossistema e no melhor aproveitamento dos recursos naturais. Desta forma, promove-se a conservação e proteção dos solos, auxilia na ciclagem de nutrientes, em função dos diversos tipos de raízes presentes, favorece a proteção dos rios e mananciais e a conservação da fauna e da flora (SANTOS, 2002).

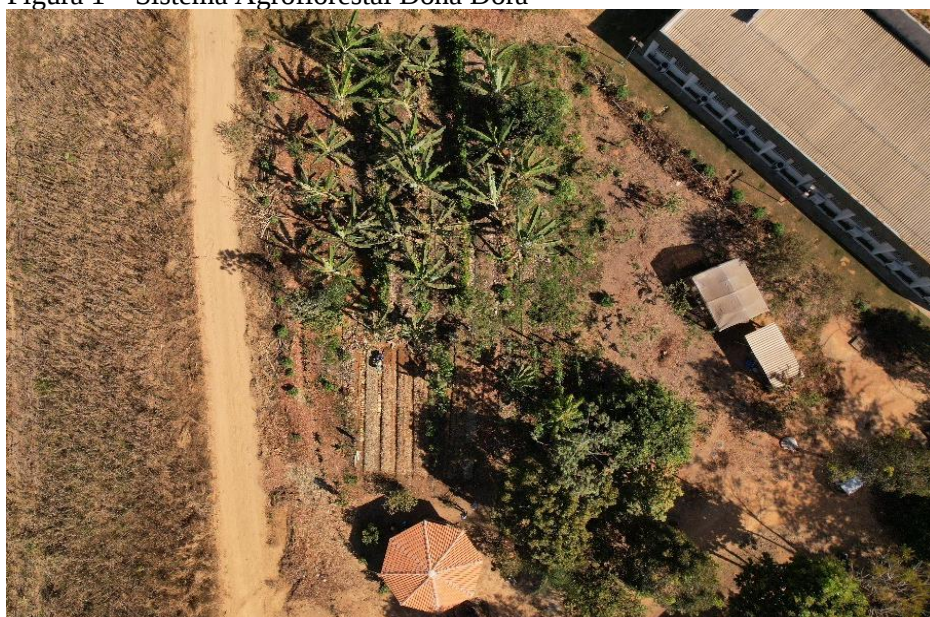
Além da importância ambiental, os SAFs também representam importantes aspectos sociais e econômicos como o fortalecimento da economia regional e a geração de mão-de-obra (MÜLLER, 2007). Nesse sentido, objetivou-se apresentar as ferramentas e métodos de ensino-aprendizagem em Sistema Agroflorestais, realizadas no SAF de base Agroecológica “Dona Dora”, localizada no quintal da UFMT,

Campus de Sinop

METODOLOGIA

O estudo foi realizado através da observação das atividades desenvolvidas na Unidade de Aprendizagem (UA) em Sistema Agroflorestal de base Agroecológica “Dona Dora”, destacando-se as ferramentas e métodos de ensino e como os conhecimentos são aplicados. A UA em SAF localiza-se não quintal da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus de Sinop (-11.86395914048455, -55.483769272788635) e faz parte do Programa de Extensão e Projeto de Pesquisa GAIA - Rede de Cooperação para a Sustentabilidade (SIEX 010420210819491928 e CAP 437/2020).

Figura 1 – Sistema Agroflorestal Dona Dora



Fonte: Projeto GAIA: Rede de Cooperação para a Sustentabilidade.

DISCUSSÃO

O projeto ao qual o SAF Dona Dora pertence possui nove bolsistas, onde cada um é responsável pelas atividades de uma área específica como o manejo fitossanitário, microbiologia, produção de mudas, meliponicultura, cromatografia, manejo do SAF e gestão. Entretanto, a maioria das atividades são desenvolvidas de forma conjunta, de modo a garantir um aprendizado uniforme nas diferentes áreas do conhecimento aplicadas dentro do sistema. Vale ressaltar ainda que, o projeto é composto por discentes de diferentes cursos como agronomia, engenharia florestal, zootecnia e engenharia agrícola e ambiental, o que agrega e influencia ainda mais no processo de aprendizagem. Dentre as ferramentas de ensino destacamos as oficinas de nivelamento, os grupos de estudos e as atividades práticas de manejo do sistema agroflorestal.

OFICINAS

Frequentemente são desenvolvidas oficinas de nivelamento, sendo estas realizadas muitas vezes através de encontros virtuais em função da pandemia do Covid-19. Essas oficinas são ministradas, em sua maioria, por pesquisadores associados ao projeto e, até o momento, foram abordados assuntos como:

1. Cromatografia de Pfeiffer: utilizada na avaliação da qualidade da saúde dos solos e dos agroecossistemas. Também pode ser utilizada como indicador na recuperação de áreas degradadas.
2. Consórcios de plantas: Na montagem dos consórcios são considerados diversos fatores como a exigência nutricional, exigência luminosa, biodiversidade dos canteiros, antagonismo e porte das espécies escolhidas.
3. Produção de adubo orgânico do tipo Bokashi: foram utilizados matéria seca (fonte de carbono), esterco (fonte de nitrogênio) e açúcar mascavo (fonte energética). Além disso, também foi adicionado biocarvão, pó de rocha, farelo de arroz, água e terra. Essa oficina foi desenvolvida no SAF da UFMT e na propriedade de um dos produtores alvo do projeto GAIA.
4. Agroecologia e Reforma Agrária: foram abordados questões como os movimentos agrários, divisão de terras, segurança e soberania alimentar, consumo de alimentos ultraprocessados e a relutância ao modelo convencional de produção.
5. Planejamento de Sistemas Agroflorestais: o planejamento de um SAF consiste na aplicação da multidisciplinaridade. Aspectos como a estratificação vegetal, rotação de culturas, escalonamento e espaçamento de plantio são fundamentais para um bom planejamento.
6. Curso de meliponicultura: Ensino sobre os princípios para a criação racional de abelhas sem ferrão e questões ambientais relacionadas ao declínio dos polinizadores.

GRUPO DE ESTUDOS

Os momentos de grupo de estudos ocorrem de forma virtual e abrangeram tanto o público interno quanto externo à universidade. É onde realiza-se o compartilhamento de conhecimentos e experiências agroecológicas. Até o presente momento houveram grupos de estudo sobre a história da Agroecologia no Brasil, Revolução Verde, manejo da saúde do solo, manufatura de bioinsumos, implantação de sistemas agroflorestais, insetos como inimigos e aliados e produção de ruminantes e galinhas agroecológicas e orgânicas. Os grupos de estudo foram realizados no formato de Roda de Conversa, possibilitando assim, maior interação entre os participantes e melhor compreensão dos assuntos abordados.

ATIVIDADES PRÁTICAS

No SAF o manejo é feito de modo a minimizar a violência às estruturas e processos da natureza, respeitando sua biodiversidade e seus ciclos. É importante ressaltar ainda que, na agroecologia, não

existem receitas prontas. Portanto, é necessário que o sistema seja abordado de forma holística-sistêmica. Nesse sentido, visando a diminuição dos impactos no equilíbrio nutricional das plantas, de acordo com a teoria da trofobiose²⁸, foram adotadas técnicas de manejo do solo como a adubação verde, a cobertura do solo com matéria seca e a diversificação/rotação de culturas.

A adubação verde feita no SAF utiliza a *Gliricídia*. Esta planta tem contribuído com a melhoria, proteção e nutrição do solo, devido a sua capacidade de fixação de nitrogênio, fósforo e potássio. No início do período de seca a *Gliricídia* foi podada de modo a aumentar a incidência de luz solar no SAF e utilizar sua matéria seca para cobertura do solo. Além disso, na cobertura do solo também utiliza-se às folhas secas das árvores que estão presentes no Campus Universitário e o material vegetal obtido no desbaste das bananeiras. Essa cobertura é de suma importância, pois protege o solo do contato direto com os raios solares, além de manter a umidade por mais tempo.

A diversificação de culturas atual no SAF inclui banana, maracujá, hortaliças, plantas ornamentais, mamão, goiaba, mandioca, pimentas, açaí, pitaya, ora-pro-nobis, urucum, caju e pitanga. Porém, desde o ano de implantação do sistema (2019) foram plantadas (ou já estavam presentes na área) aproximadamente 35 espécies diferentes. Quando necessária é realizada a poda, para que a planta continue seu ciclo de forma a não atrapalhar as outras culturas. Vem sendo desenvolvida a produção de mudas para que essa diversificação/rotação possa incluir mais espécies. Nos últimos meses inclusive, foi realizada a construção de sete novos canteiros, onde foram inseridos um sistema de consórcio entre alface roxa, alface verde, beterraba, pimentão e brássicas.

Destacamos também o controle de potenciais agentes causadores de dano econômico. Quando necessário é realizada a catação manual dos insetos agressores ao perceber-se que este atingiu o nível de controle. Em casos de ataque de agentes patogênicos, é feita a retirada e descarte das folhas e galhos que apresentem inóculos. Também são utilizados inseticidas botânicos e caldas fitoprotetoras como água de vidro, calda bordalesa e a calda sulfocálcica.

²⁸ Todos os nutrientes estão presentes em proporções exatas na qual constituem o equilíbrio nutricional da planta. Na ocorrência de deficiência ou excesso de algum nutriente, essas proporções ficam desbalanceadas acarretando na formação de substâncias inacabadas que circulam livremente pela planta, pois não são capazes de cumprir sua função na constituição ou no metabolismo vegetal.



Fonte: Projeto GAIA: Rede de Cooperação para a Sustentabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das circunstâncias apresentadas fica evidente como a utilização de diferentes metodologias associadas ao Sistema Agroflorestal como unidade de ensino-aprendizagem, pode agregar positivamente na forma como os conhecimentos teóricos são aplicados e, conseqüentemente, enriquecer a carreira profissional do discente de ciências agrárias. Além disso, as atividades relacionadas as oficinas de nivelamento e grupos de estudo permitem um melhor aprendizado dos conteúdos de forma simultânea, levando em consideração que os processos da natureza ocorrem de forma paralela e não isoladas. Não obstante, a interação dos discentes com o público externo à universidade permite com que o estudante aprenda a transmitir os conhecimentos de modo a estimular o reencontro do saber acadêmico e do saber popular.

REFERÊNCIAS

CALDERÓN, Adolfo Ignacio, 2003. “Extensão universitária: institucionalização sem exclusão”. In: Revista Educação Superior. Piracicaba: EDUNIMEP, v. 53, p.36-38.

CHABOUSSOU, Francis. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos (a teoria da trofobiose)**. L & Pm, 1987.

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? 14.ed.Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.

MÜLLER, Manfred Willy; GAMA-RODRIGUES, Antonio Carlos. Sistemas agroflorestais com cacaueteiro. **Ciência, Tecnologia e Manejo do Cacaueteiro**. CEPLAC/CEPEC, Ilhéus, p. 246-271, 2007.

PILETTI, Claudino. (Org.) Didática especial. 6.ed. São Paulo: Ática S.A, 1988.

RIBASKI, Jorge; MONTOYA VILCAHUAMAN, Luciano Javier; RODIGHERI, Honorino Roque. Sistemas agroflorestais: aspectos ambientais e sócio-econômicos. **Embrapa Florestas-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2001.

SANTOS, Mário Jorge Campos dos; PAIVA, Samantha Nazaré de. Os sistemas agroflorestais como alternativa econômica em pequenas propriedades rurais: estudo de caso. **Ciência Florestal**, v. 12, p. 135-141, 2002.