



SISTEMA AGROFLORESTAL COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO EM AGROECOLOGIA: O CASO DA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DA REGIÃO SUL (EFASUL)

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 13^a edição, de 26/08/2024 a 30/08/2024
ISBN dos Anais: 978-65-5465-112-7

CRUZ; Letícia Rutz Dewantier da¹, GUEDES; Amanda Figueiredo²

RESUMO

i) Resumo

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs), que combinam o cultivo de árvores, hortaliças e frutas, são apresentados como uma alternativa viável para promover a sustentabilidade, a conservação da biodiversidade no meio rural, bem como uma estratégia educacional e prática na formação de jovens rurais e urbanos. O estudo destaca a experiência da EFASul, uma escola comunitária que adota princípios de Agroecologia e Educação do Campo que a partir de 2019 iniciou a implantação de um SAF didático, envolvendo educadores, agricultores e alunos no manejo agroflorestal por meio de mutirões com entidades parceiras. O artigo descreve as etapas do processo, desde a escolha da área até o plantio de diversas culturas, enfatizando a importância da mobilização comunitária e da participação ativa dos estudantes. Os resultados da implementação do SAF incluem o aumento da produção de alimentos para consumo escolar, a melhoria das condições do solo e um incremento na biodiversidade local. Os SAFs não apenas contribuem para a formação técnica dos alunos, mas também promovem a conscientização sobre práticas agroecológicas, fortalecendo a educação ambiental e a coesão social na comunidade.

ii) Introdução

Os sistemas produtivos na agricultura, no decorrer dos anos, sofrem transformações à medida que cresce o apelo por uma melhor utilização dos recursos locais dentro do meio rural. Sistemas que consorciam árvores, hortaliças, frutas e plantas de lavouras e/ou pecuária em um mesmo espaço, podem construir sistemas produtivos sustentáveis, como por exemplo, os Sistemas Agroflorestais (SAFs), promovendo interações ecológicas que beneficiam o sistema como um todo (ALTIERI, 2018).

Caracteriza-se, assim, como um sistema heterogêneo (BALDI *et al.*, 2021). Os SAF's são semelhantes a uma floresta, isso permite que o solo tenha um alto valor nos níveis de matéria orgânica e nutrientes, permitindo uma ótima fertilidade, além disso promovem benefícios ecológicos significativos, como a conservação da biodiversidade e a melhoria da qualidade física do solo (ALTIERI, 2018; SCHROTH *et al.*, 2013).

O uso dos Sistemas Agroflorestais (SAFs) com cultivos consorciados, buscam mitigar toda uma história catastrófica na agricultura construída através do desmatamento e da destruição das florestas (PORTUGAL *et al.*, 2021). É um sistema agrícola diferenciado dos sistemas convencionais (monoculturas), pois prioriza a diversificação das lavouras, no qual se cultiva mais de uma ou várias espécies de interesse agrícola junto de espécies arbóreas nativas, ou exóticas, numa mesma área. Segundo Leakey (2017), a diversificação de culturas permite maior resiliência econômica para agricultores familiares.

¹ Universidade Federal de Pelotas - PPGDTSA, leedewantier@gmail.com

² Escola Família Agrícola da Região Sul, amandafigueiredo@gmail.com

Os Sistemas Agroflorestais, além de seus vários benefícios ecológicos e econômicos, tais como: conservação da biodiversidade, melhoria da fertilidade do solo (ALTIERI, 2018), controle da erosão do solo (NAIR, 2014), sequestro de carbono (JOSE, S. 2009), conservação dos recursos hídricos (LEAKEY, R.R.B. 2017); são ferramentas poderosas para a construção do conhecimento em agroecologia. Através de uma abordagem prática e integrada, os SAFs promovem uma educação mais rica e contextualizada, preparando os estudantes para enfrentar os desafios ambientais e agrícolas do futuro. Para Méndez *et al.* (2013), os SAF facilitam a integração de conhecimentos tradicionais com práticas científicas, promovendo uma compreensão holística da agroecologia, já para Gliessman (2016), os SAFs permitem a aprendizagem ativa, onde os estudantes participam diretamente do manejo agroflorestal, são plataformas práticas para a realização de pesquisas aplicadas e a inovação em práticas agroecológicas.

A experiência com SAF como instrumentos pedagógico, analisada neste trabalho, ocorre na Escola Família Agrícola da Região Sul (EFASUL) é uma instituição de ensino comunitária, localizada na área urbana do município de Canguçu/RS, pautada pelos princípios da Agroecologia, da Educação do Campo e da Pedagogia da Alternância que tem o propósito de promover o desenvolvimento sustentável e solidário do campo, a partir da formação das/os jovens rurais em um curso técnico em Agroecologia de nível médio integrado (MOTA, 2021).

O objetivo deste trabalho é descrever a implantação e os manejos de um SAF didático na Escola Família Agrícola da Região Sul – EFASUL

iii) Material e Métodos

O planejamento inicial do SAF foi realizado pelos educadores e educandos das primeiras turmas da escola EFASUL, no ano de 2019 e 2020. A primeira etapa foi a escolha da área, optou-se por um local onde já havia mudas arbóreas implantadas (araucárias e pereiras), o primeiro plantio foi uma MILPA (milho - *Zea mays*, feijão - *Phaseolus* spp - e abóboras - *Cucurbita* spp) no período de primavera (2019) e verão (2020) e no inverno foi feito plantio de adubação verde com Aveia (*Avena sativa*), Azevém (*Lolium perenne*), Ervilhacas (*Vicia* spp.), Trevo Branco (*Trifolium repens*) e Trevo Vermelho (*Trifolium pratense*).

A implantação deu-se a partir da mobilização dos educadores da escola com o SAF da Floresta (que é um grupo de agricultores que possuem SAFs) e Empresa brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), através de mutirões para a implantação do SAF. O primeiro aconteceu no dia 13 de agosto de 2021, sem a participação dos alunos, apenas de alguns egressos, devido estarmos passando pela COVID 19.

Neste dia foi realizado o preparo do solo (incorporação da adubação verde) com um motocultivador, foram demarcados os canteiros e caminhos, serrados os troncos e galhos de maior diâmetro, para serem usados para cobrir os caminhos e triturados os ramos e folhagens oriundos de restos de poda da arborização urbana, com uso de um triturador emprestado pelo Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia (CAPA) para serem usados como cobertura dos canteiros. Foi discutido como fazer a abertura dos canteiros, a importância da matéria orgânica do solo e do uso da palhada, dos troncos para cobrir canteiros e caminhos entre canteiros (Figura 1). Neste dia foi feito o plantio de mudas de bananeira.



Figura 1 – Preparo do solo, demarcação e preparo dos primeiros canteiros e caminhos do SAF. EFASUL, 2021.

Em 16 de novembro do mesmo ano, com a flexibilização do isolamento, as aulas começaram a ser retomadas de forma presencial, e aconteceu o segundo mutirão. Esta etapa começou abordando os princípios e fundamentos do SAF's e como planejar um arranjo das plantas dentro dele; o objetivo nessa aula foi pensar no foco que queríamos com o SAF – didático, experimental (inicialmente), aprender fazendo e entendendo os processos do SAF (abundância, estratos, ciclos, manejo, solo, consórcios, prioridades, ...) para depois desta discussão e troca de conhecimentos os estudantes, educadores e agricultores seguirem para a aplicação prática no futuro SAF (Figura 2A e 2B).



Figura 2A Planejamento do SAF; 2B Preparo de canteiros, caminhos e plantio das primeiras mudas e sementes no SAF. EFASul, 2021.

Os estudantes participaram de todo o processo de implantação do SAF, desde o planejamento, abertura dos canteiros, preenchimento dos caminhos com os troncos de árvore, preparo dos berços (onde foi colocado húmus e manto de bosque, coletados em uma mata próxima à escola) para as mudas das árvores, bem como para semeadura de muvuca de sementes e depois cobertura dos canteiros com uma generosa quantidade de palhada.

Neste dia foram plantadas 70 mudas de árvores nativas e exóticas frutíferas e exóticas de diferentes estratos. Dentre as árvores nativas foram transplantadas as aroeiras (*Schinus terebinthifolia*), araçá (*Psidium* spp), guabiju (*Myrcianthes pungens*), chal-chal (*Allophylus edulis*), guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*). Também foram semeados milho (*Zea mays*), feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), aboboras (*Cucurbita* spp.), girassol (*Helianthus annuus*) e plantado capim elefante BRS Kurumi (*Cenchrus purpureus*)

Em 22 de dezembro foi realizada a última etapa de implantação do SAF, segundo o que havia sido planejado. Neste dia foram abertos mais quatro canteiros e plantadas 30 mudas de árvores. Os canteiros foram cobertos com palhada e, como estávamos entrando em recesso escolar, não foram plantadas mudas de hortaliças (Figura 3). Foi instalado um sistema de irrigação por aspersão juntamente com os alunos, para garantir a pega das mudas, já que estávamos passando por um verão de La Niña.

¹ Universidade Federal de Pelotas - PPGDTSA, ledevantier@gmail.com
² Escola Família Agrícola da Região Sul, amandafiguedes@gmail.com



Figura 3 – Acima, primeiras mudas e sementes implantadas no 2º mutirão; abaixo preparo de canteiros, caminhos e plantio de mudas arbóreas. EFASul, 2021.

Após a implantação do SAF, o mesmo passou a ser manejado periodicamente nas aulas práticas de produção vegetal agroecológica e princípios de agroecologia pelos alunos e por um colaborador que é responsável pelo planejamento junto com os educadores.

iv) Resultados e Discussão

Muitos são os resultados que puderam ser observados com a implantação do SAF na escola, tanto fatores ambientais, produtivos e sociais.

A prática de planejamento e implantação do SAF como ferramenta pedagógica deixou a turma mais próxima, criou laços de amizade e confiança, experienciando trabalharem em equipe, o que foi muito importante, uma vez que a turma estava voltando de um período de isolamento, de medos e incertezas causados pela COVID 19. Os mutirões foram uma ferramenta para vencer o distanciamento social em um ambiente ao ar livre. Segundo Souza e Silva (2021) os mutirões ajudaram a criar um senso de pertencimento e solidariedade, durante a pandemia, essenciais para a saúde mental e emocional (Figura 4).

Outro resultado importante foi o aumento na produção de alimentos para o consumo escolar. Desde sua implantação já foram colhidos feijões (*Phaseolus spp.*) milhos (*Zea mays*), aboboras (*Cucurbita spp.*), verduras diversas, Cebola (*Allium cepa*), Alho (*Allium sativum*), Chuchu (*Sechium edule*), Batata (*Solanum tuberosum*), Ervilhas (*Pisum sativum*), Favas (*Vicia faba*), Cenouras (*Daucus carota*), Beterrabas (*Beta vulgaris*), Goiaba-serrana (*Acca sellowiana*), Banana (*Musa spp.*), (Figura 4).



Figura 4 – Vista geral do SAF no período de março – junho de 2024, com detalhes de algumas produções e atividades coletivas e integradoras realizadas em aulas. EFASul, 2024.

Outro resultado notado foi o fortalecimento do grupo de sistemas agroflorestais na região, contando com o apoio no manejo e na implantação em outras unidades de produção familiar. A introdução do SAF na escola proporcionou uma abordagem prática e interdisciplinar para o ensino. Os estudantes puderam e ainda podem aprender sobre botânica, ecologia, agricultura sustentável e práticas ambientais de maneira vivencial, permitindo que os estudantes participem ativamente no manejo agroflorestal, desenvolvendo habilidades práticas e teóricas simultaneamente. Para Oliveira *et al.* (2017) isso promove um maior engajamento dos estudantes com as causas ambientais. “A educação em Agroecologia e Agrofloresta não é apenas um repasse de informações e técnicas, mas sim a reflexão crítica sobre o mundo em que vivemos e o mundo que queremos”, conforme Peneireiro (2013, p. 592).

Além disso, houve um aumento significativo da biodiversidade local e melhoria das condições do solo (Figura 5).



Figura 5 – Detalhes do SAF nos anos de 2022 a 2023, com cultivos de verão, inverno e arbóreas. EFASul, 2023.

v) Conclusões

Durante a implantação do SAF a prática de manejo promoveu a coesão social entre os alunos, criando laços de amizade e confiança, especialmente após o período de isolamento causado pela pandemia de COVID-19. Os mutirões realizados contribuíram para um senso de pertencimento e solidariedade.

A implementação dos Sistemas Agroflorestais (SAFs) na EFASul demonstrou ser uma ferramenta eficaz para integrar conhecimentos teóricos e práticos em agroecologia, se mostrando como uma abordagem pedagógica inovadora, que não apenas ensina sobre práticas agrícolas, mas também prepara os estudantes para enfrentar desafios ambientais e sociais, promovendo uma educação mais contextualizada e relevante.

A experiência da EFASul pode servir como modelo para outras instituições de ensino e comunidades, incentivando a adoção de práticas agroecológicas e a formação de uma nova geração de agricultores conscientes e comprometidos com a sustentabilidade.

Os SAFs podem ser compreendidos, não apenas como sistemas produtivos, mas também instrumentos educacionais que promovem a formação integral dos estudantes e o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais e urbanas.

VI) Referências Bibliográficas

ALTIERI, M. A. Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture. CRC Press, 2018.

BALDI, A.; ARAUJO, J. B. S.; SALES, E. F. Sistemas Agroflorestais e Consórcios no Estado do Espírito Santo: relatos de experiências, 2018.

DA SILVA MOTA, Carla Rosane et al. Educação do Campo em tempos de pandemia: a percepção dos (as)

¹ Universidade Federal de Pelotas - PPGDTSA, ledewantier@gmail.com

² Escola Família Agrícola da Região Sul, amandafiguedes@gmail.com

GLIESSMAN, Steve. Transforming food systems with agroecology. **Agroecology and sustainable food systems**, v. 40, n. 3, p. 187-189, 2016.

JOSE, Shibu. **Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview** Springer, Dordrecht, 2009.

LEAKEY, R. R. B. **Living with the Trees of Life: Towards the Transformation of Tropical Agriculture**. CABI, 2017.

LIMA, T. F.; FERREIRA, M. C. Benefícios sociais da agroecologia em escolas: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, 2019.

MÉNDEZ, V. E.; BACON, C. M.; COHEN, R. **Agroecology and the transformation of agrifood systems: Transdisciplinary and participatory perspectives**. Agroecology and Sustainable Food Systems, v. 37, n. 1, p. 3-18, 2013.

NAIR, PK Ramachandran. Agroforestry systems and environmental quality: introduction. **Journal of environmental quality**, v. 40, n. 3, p. 784-790, 2011.

OLIVEIRA, A. R., et al. Educação e sustentabilidade: a prática dos sistemas agroflorestais em escolas. **Revista de Educação Ambiental**, 2017.

PENEIREIRO, F. M.; BRILHANTE, M. O.; ROSÁRIO, A. A. S.; RODRIGUES, F. Q. **Agrofloresta na formação de técnicos florestais pela “Escola da Floresta”: uma experiência no ensino médio no Estado do Acre**. Universidade Federal do Acre/Parque Zoobotânico/Projeto Arbóreo. BR-364 km 04, Campus Universitário, Distrito Industrial, Rio Branco/AC, 2000. Disponível em: https://agrofloresta.net/static/artigos/escola_floresta_peneireiro.pdf. Acesso em: 25 jul. 2024.

PORTUGAL, Érica de Jesus; MONTEIRO, Maria Monielle Salamin Cordeiro; PAIVA, Kariny de Oliveira. Construindo conhecimento com agrofloresta: implantação de SAF como ferramenta metodológica educacional em uma escola municipal de Posto da Mata-BA. **Seminário Nacional e Seminário Internacional Políticas Públicas, Gestão e Práxis Educacional**, v. 8, n. 9, 2021.

SCHROTH, Götz et al. (Ed.). **Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes**. Island Press, 2013.

SOUZA, L. M.; SILVA, P. R. Mutirões comunitários como ferramenta de coesão social em tempos de pandemia. **Revista de Sociologia e Política**, 2021

PALAVRAS-CHAVE: agroecologia, Pedagogia, Mutirão, Plantio, Biodiversidade