



Transição Agroecológica e Construção Coletiva do Conhecimento: A Experiência do Algodão em Sistema Agroflorestal na Baixada Cuiabana

Agroecological Transition and the Collective Construction of Knowledge: The Experience of Cotton in an Agroforestry System in the Cuiabana Lowlands

LARANJA, Rafael Leite Brandão¹; CAMILI, Elisangela Clarete¹; MORAES, Rafael da Silva¹; FIALHO, Alberto dos Reis¹; NOBRE, Henderson Gonçalves¹

¹Universidade Federal de Mato Grosso, neagroufnt@gmail.com

Resumo: O estudo investigou o desenvolvimento e a produtividade do algodão (*Gossypium* spp.) em um sistema agroflorestal na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Mato Grosso, localizada na Baixada Cuiabana. O experimento foi conduzido em dois ciclos de cultivo e adotou práticas agroecológicas, como adubação verde, aplicação de biofertilizantes e consórcios com espécies arbóreas, visando promover a sustentabilidade ecológica e socioeconômica. Os resultados positivos foram compartilhados com as comunidades dos assentamentos Dorcelina Folador e Zé da Paes, onde foram implantados 12 sistemas de algodão agroflorestal. Oficinas e demonstrações de campo facilitaram a troca de conhecimentos entre os agricultores, resultando em uma aceitação entusiástica das novas práticas. O sistema agroflorestal demonstrou seu potencial para reduzir a dependência de insumos químicos, conservar recursos naturais e diversificar as fontes de renda dos agricultores, apontando para um modelo agrícola mais resiliente. Esta experiência ressalta as vantagens dos sistemas agroflorestais na promoção de uma produção de algodão mais sustentável, beneficiando tanto a comunidade quanto o meio ambiente. Além disso, destaca a importância de políticas públicas que incentivem a adoção da agroecologia na região do Cerrado.

Palavras-chave: Agricultura Familiar; Sustentabilidade; Agroecologia.

Abstract: This study investigated the development and productivity of cotton (*Gossypium* spp.) within an agroforestry system at the Experimental Farm of the Federal University of Mato Grosso, located in the Baixada Cuiabana region. Conducted over two cultivation cycles, the experiment implemented agroecological practices, including green manure, biofertilizer application, and crop associations with tree species, aiming to promote ecological and socioeconomic sustainability. Positive results were shared with the communities of the Dorcelina Folador and Zé da Paes settlements, where 12 agroforestry cotton systems were established. Workshops and field demonstrations facilitated knowledge exchange among farmers, leading to enthusiastic acceptance of the new practices. The agroforestry system demonstrated its potential to reduce reliance on chemical inputs, conserve natural resources, and diversify farmers' income sources, indicating a more resilient agricultural model. This experience highlights the benefits of agroforestry systems in promoting sustainable cotton production, benefiting both the community and the environment. Additionally, it underscores the importance of public policies that encourage the adoption of agroecology in the Cerrado region.

Keywords: Family Farming; Sustainability; Agroecology.



Introdução

No estado de Mato Grosso, especialmente na Baixada Cuiabana, a produção de algodão é uma atividade de alta relevância econômica (IMEA, 2022). Contudo, a produção convencional é amplamente caracterizada pelo uso intensivo de insumos químicos, monoculturas extensivas e práticas que impactam negativamente o solo e a biodiversidade local. Esses fatores geram uma série de problemas ambientais, como erosão e esgotamento de nutrientes, além de efeitos climáticos adversos devido à emissão de gases de efeito estufa e à degradação da vegetação nativa.

A demanda crescente por práticas agrícolas sustentáveis, que minimizem esses impactos, coloca em evidência alternativas de produção que integram eficiência econômica com responsabilidade ambiental, sendo os sistemas agroflorestais um exemplo promissor (Embrapa, 2008). Na Baixada Cuiabana, a transição para uma agricultura de menor impacto é particularmente relevante, pois esta região abriga uma rica biodiversidade e inúmeras comunidades agrícolas que dependem dos recursos naturais para sua subsistência.

Os sistemas agroflorestais, que associam cultivos agrícolas com árvores, oferecem uma série de benefícios ecológicos e socioeconômicos. Ao diversificar as culturas, eles favorecem a conservação do solo, promovem a ciclagem de nutrientes, e melhoram a retenção de água, reduzindo a necessidade de insumos químicos. Além disso, esses sistemas contribuem para o sequestro de carbono e a formação de um microclima que protege as culturas contra condições climáticas extremas, uma característica fundamental no contexto das mudanças climáticas (Altieri, 2012).

A aplicação de sistemas agroflorestais na produção de culturas agrícolas, especialmente em áreas de assentamento rural, também fomenta a autonomia econômica dos pequenos agricultores e fortalece a agricultura familiar, trazendo um impacto positivo para as comunidades locais (Caporal, 2016).

Este estudo tem como objetivo avaliar a experiência da Fazenda Experimental da UFMT em Santo Antônio de Leverger na produção de algodão em sistemas agroflorestais. A experiência também abrange a irradiação dessas práticas para assentamentos rurais: Dorcelina Folador, em Várzea Grande-MT e Zé da Paes, em Acorizal-MT, onde a adoção do sistema agroflorestal tem potencial para promover benefícios socioeconômicos e ambientais. A relevância desta experiência está em fornecer um modelo replicável para outras regiões, contribuindo para o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável e adaptada ao contexto de mudanças climáticas e conservação ambiental.



Metodologia

Na área experimental do Centro Vocacional Tecnológico da Fazenda da UFMT, foram realizados dois ciclos de cultivo de algodão, iniciando em 2023, com a introdução de um agroecossistema que integrou consórcios de árvores e a cultura do algodoeiro. O projeto foi desenvolvido de maneira participativa, envolvendo agricultores da Baixada Cuiabana, técnicos e professores desde o início, o que permitiu a co-criação e adaptação das práticas às necessidades locais.

No primeiro ciclo, em 2023, a área estava em pousio e recebeu adubação verde com espécies como mucuna cinza (*Mucuna pruriens*), feijão guandu (*Cajanus cajan*) e feijão lab-lab (*Lablab purpureus*). Em janeiro de 2023, foram coletadas 20 subamostras de solo na profundidade de 0 a 0,20 m, formando uma amostra composta para análise química e física, conforme metodologia de Borges et al. (2009), realizada por um laboratório comercial em Cuiabá/MT. Para o segundo ciclo em 2024, foi necessário o arranquio das plantas de algodão remanescentes do primeiro ciclo, realizado em setembro de 2023.

Em seguida, melancia (*Citrullus lanatus*) e abóbora (*Cucurbita* spp.) foram cultivadas entre outubro e dezembro de 2023, e após a colheita dessas culturas, a área passou por gradagem, seguida da semeadura do algodão em fevereiro de 2024. Neste segundo ciclo, foi utilizado o cultivar BRS Aroeira, com espaçamento de 0,30 m x 1,10 m, que facilitou a limpeza mecânica das plantas espontâneas.

Ainda em 2024, após um ano de coleta de dados e análises na fazenda experimental, os resultados promissores foram levados para os assentamentos rurais Dorcelina Folador e Zé da Paes. Nesses locais, as atividades de extensão rural deram continuidade ao processo de construção coletiva do conhecimento, ampliando o alcance das práticas agroecológicas. As atividades de extensão foram conduzidas utilizando oficinas, demonstrações de campo e diálogos contínuos com os agricultores.

Resultados e discussões

A participação ativa dos agricultores desde o início do projeto foi crucial para o processo de construção coletiva do conhecimento e para a transição agroecológica. Oficinas, demonstrações de campo e diálogos contínuos nos assentamentos foram estruturados para estimular o intercâmbio de experiências e promover uma adaptação prática das técnicas apresentadas. Essa co-construção do conhecimento não apenas fortaleceu a confiança dos agricultores na aplicabilidade das práticas, mas também permitiu ajustes das técnicas conforme os feedbacks dos próprios participantes, resultando em um sistema mais robusto e bem-adaptado.



Os resultados iniciais indicaram que a transição para sistemas agroflorestais exige adaptação contínua e compreensão das condições locais. Nos assentamentos, a aceitação positiva dos consórcios de algodão com árvores e culturas alimentares trouxe benefícios ecológicos e econômicos, como a criação de um microclima que protege o solo e conserva a água, essenciais para a sustentabilidade agrícola na Baixada Cuiabana. No entanto, a baixa disponibilidade de chuvas na região tem sido um desafio crescente, especialmente para o cultivo de outras culturas após a colheita do algodão. Esse cenário evidencia a necessidade de um sistema de irrigação que permita a continuidade da produção de roça, mitigando o impacto da estiagem prolongada sobre a produtividade.

Na Fazenda Experimental, as práticas agroecológicas, como adubação verde, consórcios de culturas, biofertilizantes e microrganismos, apresentaram benefícios claros para a produção de algodão no sistema agroflorestal. A produtividade final no primeiro ciclo foi de 1.068,55 kg de caroço de algodão por hectare. Esse resultado supera a produtividade das principais áreas produtoras de algodão agroecológico no Brasil, particularmente no Nordeste, mesmo com um incremento mínimo de insumos. De acordo com estudos recentes, a produtividade do algodão agroecológico com espaçamento adensado e manejo eficiente pode aumentar consideravelmente a produtividade (Cardoso, 2017). Esses resultados incentivaram a implementação dessas técnicas nas comunidades rurais.

O envolvimento dos agricultores na experimentação e adaptação dessas práticas reforçou o senso de autonomia e inovação, contribuindo para o fortalecimento da comunidade agrícola e a sustentabilidade do modelo agroecológico. Embora promissores, os resultados iniciais destacaram desafios, como a necessidade de ajustar espaçamentos e rodízios de culturas para otimizar o sistema agroflorestal, além da implantação de sistemas de irrigação para garantir o plantio de novas culturas após a colheita do algodão. A transição agroecológica demonstrou ser um processo gradual, que requer desenvolvimento técnico e apoio contínuo de práticas de extensão e cooperação entre agricultores e universidade.

A experiência mostrou que um sistema agroflorestal bem-sucedido depende de uma integração constante entre pesquisa e prática, possibilitando que o conhecimento gerado seja flexível e adaptável às condições e necessidades locais, com estratégias para enfrentar os desafios climáticos da região, como a escassez de água, essencial para a viabilidade do sistema agroflorestal e da produção agrícola diversificada.

Conclusões

A experiência na Fazenda Experimental e a adoção nos assentamentos indicam que os sistemas agroflorestais representam uma alternativa viável e benéfica para a produção de algodão na Baixada Cuiabana. Eles proporcionam melhorias na saúde do solo e na produtividade, além de benefícios econômicos para os pequenos



agricultores, promovendo uma agricultura mais sustentável e adaptada às condições locais.

Para replicar o sucesso desse modelo em outras regiões, recomenda-se que as práticas agroflorestais sejam adaptadas conforme o contexto ecológico e socioeconômico local, com especial atenção à seleção de espécies e ao manejo de consórcios.

Estudos futuros podem explorar o potencial de diferentes combinações de espécies e investigar o impacto de sistemas agroflorestais em regiões com diferentes tipos de solo e clima, para promover uma abordagem ainda mais abrangente e fundamentada para o desenvolvimento da agroecologia.

A experiência relatada evidencia a importância do apoio institucional e da criação de políticas públicas que incentivem a adoção de práticas sustentáveis. Programas de extensão rural desempenham um papel essencial na capacitação dos agricultores e na difusão de tecnologias sustentáveis, permitindo que as comunidades rurais adotem práticas que promovam a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento econômico.

Políticas de incentivo ao crédito agrícola e assistência técnica para sistemas agroflorestais poderiam ampliar o alcance dessas práticas, contribuindo para a resiliência das comunidades agrícolas e a preservação dos ecossistemas no Mato Grosso e em outras regiões.

Referências

ALTIERI, M. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. ed. Ver. ampl. São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012.

CARDOSO, Nágilla Francielle Silva. **Algodão agroecológico no semiárido brasileiro**: da produção à comercialização. 2017. 100 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017.

CAPORAL, F. R. Poderá a Agroecologia responder aos cinco axiomas da sustentabilidade? Can Agroecology respond to the five axioms of sustainability? **Rev. Bras. de Agroecologia**, v. 11, n. 4, p. 390-402, 2016.

IMEA. 2022a. 10^a **Estimativa da Safra 2021/22**: Algodão. Disponível em: <https://imea.com.br/imea-site/arquivo-externo?categoria=relatorio-de-mercado/21-22&arquivo=esf-algodao&numeropublicacao=61>. Acesso em: 22 ago. 2022