

11 A 13
DE DEZEMBRO
DE 2024

EVENTO PRESENCIAL
NA UFRPE RECIFE



2º Congresso Internacional de Agroecologia
e Desenvolvimento Territorial (CIADT)
11º Seminário de Agroecologia e
Desenvolvimento Territorial (SEADT)

TEMA

Agroecologia política, sistemas alimentares e transições agroecológicas



Integração de galinhas poedeiras em sistema agroflorestal: uma abordagem agroecológica para a agricultura familiar no Norte do Mato Grosso

Vinicius Camargo Caetano. Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT) E-Mail: vinicius.caetano@ifmt.edu.br
Ellen Cristina Alves de Anicesio. Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT) E-Mail: ellen.anicesio@ifmt.edu.br
Rômulo Jordão Neves Aroucha. Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT) E-Mail: romulo.jordao@colaborador.ifmt.edu.br
Alexandre Lôpo de Araújo. Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT) E-Mail: lopo.araujo@ifmt.edu.br

Linha de Pesquisa: Transições Socioecológicas e Sistemas Produtivos Biodiversos

1 Introdução

A integração de sistemas agroflorestais com a criação de galinhas poedeiras é uma prática inovadora que vem ganhando relevância na agricultura familiar e em modelos de produção sustentável. Esses sistemas buscam aliar a produção de alimentos à conservação ambiental, proporcionando um manejo mais diversificado e menos dependente de insumos externos. Em regiões como Guarantã do Norte, Mato Grosso, onde as condições climáticas e de solo permitem a implantação de cultivos adaptados à região, práticas agroecológicas podem contribuir significativamente para a resiliência econômica dos pequenos produtores e para a recuperação do solo.

O presente trabalho surge como resposta à necessidade de explorar alternativas sustentáveis para a agricultura familiar, que combinem diversificação de cultivos com criação animal em um único espaço produtivo. A criação de galinhas poedeiras em um sistema agroflorestal permite que as aves forrageiem livremente durante o dia, interagindo com as plantas, o que pode reduzir os custos de alimentação e proporcionar um ambiente enriquecido, favorável ao bem-estar animal. Além disso, o sistema favorece a ciclagem de nutrientes, com

as aves contribuindo para a fertilidade do solo, enquanto plantas como moringa, mandioca e frutíferas servem como fontes complementares de alimento e renda.

A questão orientadora deste trabalho é investigar se a combinação de culturas agroflorestais com a criação de galinhas poedeiras pode se tornar uma prática viável e vantajosa para pequenos produtores rurais. O projeto também busca avaliar como a disposição e o manejo das plantas podem impactar a produtividade e a sustentabilidade do sistema, promovendo um modelo replicável em outras propriedades da região.

Assim, o objetivo principal deste trabalho é desenvolver e analisar um sistema agroflorestal integrado, que atenda tanto à produção de alimentos para as aves quanto à geração de renda para o produtor. Além de proporcionar uma visão inicial sobre a implantação e o manejo do sistema, o trabalho busca oferecer subsídios para que a agricultura familiar adote práticas mais sustentáveis, baseadas nos princípios da agroecologia e da multifuncionalidade dos sistemas produtivos.

2 Referencial teórico

A avicultura agroecológica e a integração com sistemas agroflorestais têm se mostrado promissoras para a sustentabilidade e diversificação da agricultura familiar, promovendo benefícios econômicos e ambientais significativos para os pequenos produtores. A agroecologia, como ciência e prática, visa a criação de sistemas agrícolas sustentáveis que aproveitam recursos locais, minimizam a dependência de insumos externos e integram as práticas de manejo de plantas e animais de forma holística, promovendo a recuperação de áreas degradadas e a segurança alimentar (Altieri, 2002 apud França Lima *et al.*, 2019).

2.1 Avicultura Agroecológica

A criação de aves em sistemas agroecológicos representa uma alternativa de grande valor para a agricultura familiar, oferecendo carne e ovos de alta qualidade, além de contribuir para a diversificação da renda e para a segurança alimentar do produtor e da comunidade (Gomes *et al.*, 2007 apud Demuner *et al.*, 2013). Nesse contexto, as aves são criadas em ambientes que respeitam o bem-estar animal, permitindo que exibam comportamentos naturais, como o forrageamento, o que é promovido pela oferta de áreas para pastejo e acesso à vegetação nativa e cultivada (Gonçalves *et al.*, 2018).

Esses sistemas agroecológicos apresentam um modelo de manejo que prioriza a nutrição diversificada, sendo comum a inclusão de plantas ricas em proteínas e vitaminas, como a moringa e a mandioca, na dieta das aves. A moringa (*Moringa oleifera*) é uma planta com alto

teor proteico e rica em vitaminas e minerais, sendo uma alternativa viável ao farelo de soja em regiões onde esse insumo é escasso ou caro, como mostrado em estudos da Embrapa Pantanal (Lisita e Juliano, 2018). A mandioca, por sua vez, fornece energia através de amidos e é amplamente cultivada em diversas regiões, adaptando-se bem a sistemas de agricultura familiar.

2.2 Integração de Aves com Sistemas Agroflorestais

A combinação da criação de aves com cultivos diversificados em sistemas agroflorestais permite uma ciclagem de nutrientes eficiente e promove a resiliência do agroecossistema. Segundo Gomes *et al.* (2007), as aves podem contribuir para a fertilidade do solo por meio de seus excrementos, reduzindo a necessidade de fertilizantes químicos e promovendo uma maior diversidade de microrganismos no solo. Além disso, o sistema agroflorestal integrado favorece o controle de pragas e o uso racional da terra, melhorando o rendimento das culturas e a qualidade de vida do produtor familiar (Embrapa, 2017).

O sistema agroflorestal, ao incluir frutíferas como mamão, banana e cupuaçu, também beneficia a criação das aves, oferecendo sombra e recursos naturais, que permitem que as galinhas expressem seus comportamentos naturais e mantenham uma dieta enriquecida (Escosteguy e Jantzen, 2022). Essas plantas, além de servirem como alimento direto para as aves, também são uma fonte potencial de renda adicional para os produtores, já que podem ser comercializadas.

2.3 Agricultura Familiar e Agroecologia

A transição para sistemas de base agroecológica é uma estratégia de adaptação e sustentabilidade na agricultura familiar, possibilitando que o produtor atenda à demanda por alimentos diferenciados e com valor agregado. O mercado atual mostra-se cada vez mais exigente em relação à qualidade e origem dos produtos, especialmente no que se refere ao bem-estar animal e à sustentabilidade (França Lima *et al.*, 2019). Essa tendência favorece a implementação de práticas agroecológicas, que proporcionam ao agricultor familiar um diferencial competitivo e contribuem para a manutenção dos recursos naturais no longo prazo (Jesus *et al.*, 2011).

A adoção da agroecologia e a integração de culturas com a criação de aves demonstram potencial para agregar valor aos produtos da agricultura familiar, respondendo a nichos de mercado que valorizam a produção ética e a sustentabilidade. Com a expansão desses sistemas, espera-se que os agricultores familiares possam aumentar sua resiliência, fortalecer sua

autonomia e, ao mesmo tempo, promover um impacto positivo no ecossistema local (Gonçalves *et al.*, 2018).

3 Metodologia

3.1 Escolha, Organização e Espaçamento das Plantas

A escolha das espécies plantadas em cada pasto foi baseada na adaptabilidade das plantas ao clima e solo da região de Guarantã do Norte, Mato Grosso, e no princípio agroecológico de sucessão planejada. Esse método permite a implantação de um sistema onde espécies de diferentes ciclos de crescimento e produção se alternam ao longo do tempo, com algumas espécies completando seus ciclos e sendo substituídas enquanto outras entram em fase produtiva. Tal dinâmica favorece um sistema de produção contínuo, com benefícios para a regeneração do solo e o enriquecimento da área ao longo das estações.

O espaçamento e a orientação das plantas foram planejados de modo a maximizar o aproveitamento da luz solar e a promover o desenvolvimento saudável de cada espécie, conforme recomendado por Medrado (2000) e as diretrizes para sistemas agroflorestais da Embrapa. As fileiras foram dispostas no sentido leste-oeste, com espaçamento de 4 metros entre elas para otimizar a exposição solar e facilitar o desenvolvimento de gramíneas que serão implantadas como pastagem para as galinhas poedeiras.

A Figura 1 ilustra a visão aérea do sistema, destacando a localização do aviário central e a distribuição das espécies nos dois pastos, conforme descrito. A Figura 2, que mostra o plantio das mudas realizado manualmente com o auxílio dos alunos e o preparo das covas, ilustra essa etapa importante do processo

Dentro das fileiras, foi adotado o espaçamento de 1 metro entre plantas, com ajustes específicos para algumas espécies. Frutíferas como mamão e banana foram plantadas com 2 metros de distância entre si, conforme recomendação da literatura, para melhorar a produtividade e garantir espaço suficiente para seu crescimento vertical e expansão da copa. Já para as plantas de mandioca e moringa, optou-se por um espaçamento uniforme de 1 metro entre plantas, conforme o modelo adotado em sistemas agroecológicos que visa uma cobertura do solo eficiente e a ciclagem de nutrientes. A Figura 2, mostrando uma muda sendo regada, representa o manejo inicial com adubação orgânica e irrigação após o plantio, essencial para garantir o estabelecimento das plantas

3.2 Estrutura e Manejo do Aviário

O aviário central possui dimensões de 12x5 metros e está em fase de reforma para abrigar galinhas poedeiras, que terão acesso diário aos pastos ao redor. Embora o manejo rotacional das áreas de pasto ainda esteja em desenvolvimento, a expectativa é que as aves sejam soltas ao amanhecer e retornem ao galpão ao entardecer.

3.2 Implantação e Manejo dos Pastos

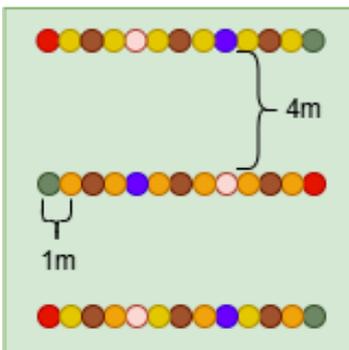
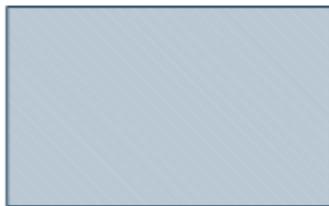
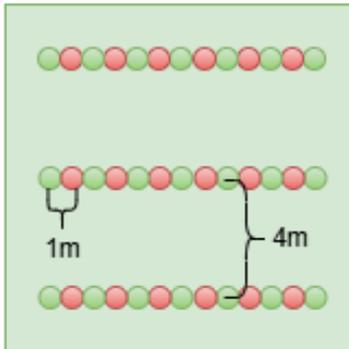
A preparação dos pastos envolveu gessagem e calagem da área no início de 2024, ajustando o pH e fornecendo cálcio e enxofre ao solo. Devido às condições extremas de seca entre maio e outubro, o solo se apresentou compactado e seco, demandando o uso de uma broca de trator para a abertura das covas. Cada cova recebeu adubo orgânico à base de esterco caprino para estimular o crescimento inicial das mudas.

A implantação do primeiro pasto (moringa e mandioca) e das frutíferas (exceto banana e mamão) ocorreu em 14 de outubro de 2024, com o apoio dos alunos do curso técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), como parte de um projeto de ensino voltado à avicultura sustentável. As mudas foram doadas por viveiros locais e parceiros da instituição, enquanto as manivas de mandioca foram retiradas de áreas internas do IFMT.

Figura 1: Visão aérea do sistema, ou croqui: retângulo superior verde representa o pasto voltado à alimentação animal; retângulo central cinza representa o aviário central; retângulo verde inferior representa o pasto com árvores frutíferas.

● moringa (18)

● mandioca (21)



● mamão (9)

● cupuaçu (9)

● banana (9)

● goiaba (3)

● acerola (3)

● pitanga (3)

● jabuticaba (3)

Fonte: Autoria própria (2024).

Figura 2: Esquerda: plantio de muda; direita: rega de muda com aviário central ao fundo.



Fonte: Autoria própria (2024).

Para incentivar o forrageio das galinhas e manter o desenvolvimento saudável das plantas, será realizado manejo periódico. A moringa será podada conforme orientações da literatura técnica, para maximizar sua produção de folhas e facilitar o acesso das aves (Lisita e Juliano, 2018). As frutíferas serão podadas para evitar interferência no desenvolvimento de plantas vizinhas e para que os frutos não comercializáveis possam ser utilizados na suplementação alimentar das galinhas.

3.3 Monitoramento e Registro dos Dados

O acompanhamento do desenvolvimento das plantas será feito bimestralmente, com foco no crescimento e saúde das mudas. A implantação das bananeiras e mamoeiros está planejada para ocorrer até o início de novembro de 2024. Embora a coleta de dados detalhada

ainda não tenha sido completamente estruturada, pretende-se que esses registros sirvam para avaliar o desenvolvimento das espécies e sua interação com o manejo das aves.

4 Resultados e Discussão

A implementação inicial do sistema agroecológico em Guarantã do Norte, Mato Grosso, demonstra o potencial de integração entre avicultura e agrofloresta, com benefícios tanto para a criação de galinhas poedeiras quanto para o desenvolvimento sustentável das plantas. O espaçamento planejado, com fileiras dispostas a cada 4 metros no sentido leste-oeste e intervalos de 1 metro entre plantas, foi pensado para otimizar a captura solar, melhorar a circulação de ar e facilitar o manejo das áreas plantadas. Esse planejamento é respaldado pela literatura em agroecologia, que recomenda espaçamentos adaptados ao fluxo de luz para evitar sombreamento excessivo e permitir que culturas de diferentes portes compartilhem o espaço de maneira eficiente (Medrado, 2000; Embrapa, 2017).

Os resultados iniciais com o plantio de mandioca e moringa, que compõem o primeiro pasto, indicam que essas espécies se adaptaram bem ao solo após a preparação com gessagem e calagem. A moringa, reconhecida por seu alto valor proteico e capacidade de enriquecer o solo, desempenha um papel importante na suplementação alimentar das galinhas, enquanto a mandioca contribui com raízes energéticas para o sistema. Ambas as espécies foram escolhidas estrategicamente não só por sua adaptabilidade à região, mas também pela contribuição ao ciclo de nutrientes, ajudando a estabilizar o solo e promover um ambiente rico em matéria orgânica. A **Figura 2**, já mencionada na Metodologia, ilustra essa fase inicial do plantio.

No segundo pasto, a inclusão de frutíferas como mamão, banana e cupuaçu reforça o caráter multifuncional do sistema. Essas plantas, além de fornecerem sombra e abrigo para as galinhas, têm potencial para diversificar a renda do produtor. Estudos demonstram que a produção de frutas em sistemas integrados com avicultura pode reduzir custos com ração e aumentar a viabilidade econômica do projeto, uma vez que frutos caídos ou não comercializáveis podem ser usados para alimentar as aves de forma complementar (Gomes *et al.*, 2007; França Lima *et al.*, 2019).

A **Figura 2**, que mostra o manejo inicial das plantas com irrigação, representa o cuidado contínuo com as frutíferas, essencial para garantir o sucesso do sistema integrado. Por fim, a organização e sucessão agroecológica das espécies ilustram como esse sistema pode promover uma agricultura familiar resiliente e sustentável, otimizando o uso dos recursos naturais e agregando valor ao produto final.

5 Conclusões

A implantação do sistema agroecológico em Guarantã do Norte, Mato Grosso, mostra-se promissora para integrar a avicultura e a agrofloresta em um modelo produtivo sustentável e adaptado à realidade da agricultura familiar. O planejamento cuidadoso, com espaçamentos adequados e orientação solar estratégica, proporciona um ambiente otimizado tanto para o desenvolvimento das plantas quanto para o bem-estar das galinhas poedeiras. A escolha de espécies adaptadas à região, como moringa, mandioca e frutíferas, demonstrou potencial para enriquecer a dieta das aves, reduzir custos com insumos e diversificar a renda do produtor, fortalecendo a autonomia econômica e a sustentabilidade do sistema.

As práticas de manejo, incluindo a adubação orgânica inicial, a irrigação, e o planejamento da poda das plantas, foram essenciais para garantir o estabelecimento das mudas e para maximizar a interação positiva entre as galinhas e o ambiente agroflorestal. No entanto, como o aviário e a introdução das galinhas ainda estão em fase de finalização, os resultados sobre a interação direta entre as aves e o sistema florestal ainda não puderam ser observados e demandam novos estudos para avaliar plenamente os impactos da presença das galinhas na fertilidade do solo e no controle de pragas.

Sugere-se que futuros estudos aprofundem a análise do comportamento das galinhas dentro desse sistema integrado, monitorando o efeito do forrageio sobre o solo e a saúde das plantas, bem como os benefícios econômicos de longo prazo associados à venda de frutas e ovos provenientes de um sistema agroecológico. Além disso, a implementação de técnicas de monitoramento e coleta de dados é recomendada para aprimorar a gestão e mensuração dos resultados ao longo do tempo, facilitando a replicação deste modelo por outros produtores rurais. Este trabalho contribui para a compreensão dos benefícios da agroecologia e reforça a importância de práticas que valorizam a biodiversidade, a sustentabilidade e a integração de sistemas produtivos na agricultura familiar.

6 Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) - Campus Guarantã do Norte pelo apoio ao projeto “Práticas Sustentáveis na Produção Agroecológica de Aves”.

7 Referências

ALTIERI, M. A.; FARIAS, A. Sistemas sustentáveis de produção. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Brasília: Embrapa, 2002.

EMBRAPA. Produção de aves no Pantanal: alternativas com moringa e mandioca. **Corumbá: Embrapa Pantanal**, 2017.

ESCOSTEGUY, A.; JANTZEN, M. M. **Manual de Avicultura Orgânica**. Porto Alegre: UFRGS & IBEM, 2022.

FRANÇA LIMA, K.; MATOS, M. B.; SOUZA, M. N. Produção de aves em sistema de base agroecológica. **Vértices**, Campos dos Goytacazes/RJ, v.21, n.2, p. 205-219, 2019.

GOMES, A. P.; SILVA, A. M.; SALES, M. N. Integração de aves com lavouras na transição agroecológica da agricultura familiar. **Revista de Agroecologia**, Jaguaré, ES: FAPES, 2017.

LISITA, F. O.; JULIANO, R. S. Cultivo e processamento da moringa na alimentação de bovinos e aves. **Circular Técnica**, Embrapa Pantanal, n. 119, 2018.

MEDRADO, M. J. S. **Introdução à agroecologia: princípios e práticas para sistemas sustentáveis de produção**. Jaguaré: ES, Embrapa, 2000.