CADERNOS MACAMBIRA

ISSN 2525-6580, Serrinha, Bahia - v.10, n. 2, 2025. https://doi.org/10.59033/cm.v10.i2.1733
Anais do IX Seminário de Agroecologia e Produção Orgânica - Território Sertão Produtivo

ARTIGO / ARTICLE
Área temática: Agricultura orgânica

INTERAÇÃO ENTRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, PECUÁRIA E AGRICULTURA NA EFA DE CACULÉ, BAHIA

INTERACTION BETWEEN AGROFORESTRY SYSTEMS, LIVESTOCK AND AGRICULTURE IN THE EFA OF CACULÉ, BAHIA

Lucas Pires Ataide[1]*, Joice Andrade Bonfim[2], Felizarda Viana Bebé[3]

[1] Mestre em Produção Vegetal no Semiárido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, *Campus* Guanambi. *Autor correspondente: matutandosa@gmail.com .
[2] Doutora em Solos e Nutrição de Plantas pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, *Campus* Guanambi.
[3] Doutora em Ciência do Solo pela Universidade Federal Rural do Pernambuco. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, *Campus* Guanambi.

Recebido: 02/08/2025 - **Revisado**: 23/12/2025 - **Aceito**: 29/12/2025 - **Publicado**: 31/12/2025

RESUMO: O artigo em tela apresenta reflexões sobre a interação entre os sistemas agroflorestais, pecuária e a agricultura na Escola Família Agrícola de Caculé – BA. No que tange aos aspectos metodológicos, realizou-se um estudo dos referenciais teórico-práticos da agroecologia, atrelado as visitas em campo e aos mapeamentos e registros fotográficos. Constatou-se que entre os princípios formativos da EFA de Caculé estão a pedagogia da alternância que tem como objetivo integrar a vida na comunidade escolar com práticas em campo, aulas contextualizadas com os saberes tradicionais aliados aos conhecimentos técnico científicos. Na integração entre escola e comunidade, os aprendizados sobre a Pecuária, Agricultura integrada aos Sistemas Agroflorestais são construídos e compartilhados, tendo em vista a Agroecologia e a agricultura resiliente no semiarido baiano.

Palavras-Chave: Agroflorestas. Sistemas integrados. Agroecologia. Escola Família Agrícola.

ABSTRACT: This article reflects on the interaction between agroforestry systems, livestock farming, and agriculture at the Caculé Family Agricultural School, Bahia. Methodologically, a study of the theoretical and practical frameworks of agroecology was conducted, coupled with field visits, mapping, and photographic records. The study found that among the formative principles of the Caculé Family Agricultural School are the pedagogy of alternation, which aims to integrate life in the school community with field practices and contextualized classes based on traditional knowledge combined with technical and scientific knowledge. Through the integration between school and community, learning about livestock farming and agriculture integrated with agroforestry systems is constructed and shared, with a focus on agroecology and resilient agriculture in the semiarid region of Bahia.

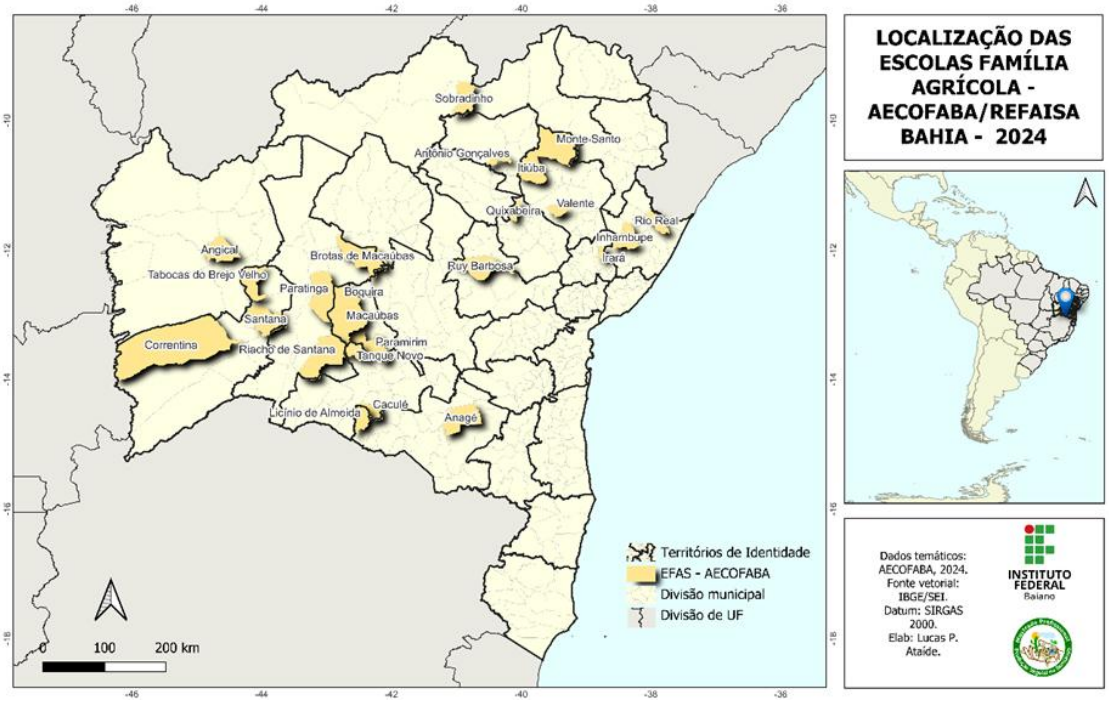
Keywords: Agroforestry. Integrated systems. Agroecology. Family Agricultural School.

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Internacional Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

INTRODUÇÃO

A Escola Família Agrícola de Caculé foi fundada no ano de 1985 através do apoio de movimentos sociais organizados, encabeçados pela Associação Promocional Agrícola de Caculé (APAC), tendo como premissa a formação educacional adequada de jovens filhos de agricultores familiares da região no contexto do campo. As EFA's estão distribuídas em diversos estados brasileiros, na Bahia estão alocadas em 23 municípios de diferentes territórios de identidade, conforme apresentado na Figura 01.

Figura 1. Localização das Escolas Famílias Agrícolas da Bahia.



Fonte: Ataíde, 2024.

Entre os princípios formativos estão a pedagogia da alternância que tem como objetivo integrar a vida na comunidade escolar com práticas em campo, aulas contextualizadas com os saberes tradicionais aliados aos conhecimentos técnico científicos, além de utilizar o espaço familiar como ferramenta formativa na efetivação dos saberes construídos no período escolar, estágios e vivências no contexto rural.

No ambiente educacional, a Escola Família Agrícola de Caculé – Ba sempre utilizou no contexto formativo os princípios da Agroecologia como

premissa norteadora da formação técnica dos estudantes, e por se tratar de uma instituição de ensino situada no Bioma Caatinga com clima semiárido os conhecimentos agroecológicos sempre estiveram ligados a preservação desse bioma, a convivência com o clima e a produção agropecuária sustentável no semiárido.

Na construção do conhecimento agroecológico, práticas desempenhadas no espaço escolar norteiam a preservação do bioma além de gerar alimentos para a segurança e soberania alimentar e geração de renda que os alunos praticam na EFA de Caculé e levam para seu ambiente familiar.

O estudo ora apresentado integra a dissertação intitulada Agricultura resiliente no Semiárido: um estudo de caso das práticas agroecológicas na Escola Família Agrícola de Caculé- Bahia, defendido no âmbito do Programa em Pós-Graduação em Produção Vegetal no Semiárido. Desse modo busca-se discutir nesse artigo a interação entre os sistemas agroflorestais, pecuária e a agricultura na Escola Família Agrícola de Caculé – BA.

Em face das ponderações apresentadas o presente artigo estrutura-se da seguinte forma: no tópico inicial segue uma breve contextualização, posteriormente são tecidas algumas considerações metodológicas. No tópico seguinte, apresentam-se os principais resultados e discussões e finalmente encerra-se o artigo com as conclusões.

METODOLOGIA

A metodologia consiste em um estudo de caso. De acordo com Yin, essa modalidade de pesquisa implica em "[...] uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos" (Yin, 2001 p. 33).

A pesquisa foi fundamentada nos referenciais da agroecologia, dos sistemas agroflorestais e da agricultura e pecuária sustentável no semiárido. Paralelo as discussões desses referenciais teóricos, foram realizadas visitas de

campo na Escola Família Agrícola de Caculé. As visitas de campo foram pautadas nas observações *in locus* e nos diálogos com estudantes, monitores e professores da instituição.

Haja visto que o trabalho envolveu o diálogo com a comunidade escolar o projeto de pesquisa foi submetido para apreciação do comitê de ética e pesquisa do IF Baiano, mediante cadastro na plataforma Brasil com o registro CAAE 81736324.3.0000.8068 e aprovado pelo parecer número 7.073.596.

Na oportunidade foram obtidos registros fotográficos e coordenadas geográficas com a finalidade de dar suporte ao mapeamento. Este estudo compõe uma análise mais ampla sobre as práticas agroecológicas da EFA de Caculé, assim, no tópico seguinte são tecidas algumas reflexões de cunho teórico prático sobre a interação entre os sistemas agroflorestais, pecuária e agricultura desenvolvida na instituição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Se percebe a ligação entre diversos setores produtivos, onde uma atividade complementa a outra dando sustentabilidade e gerando resultados significativos destaca a produção em viveiro de mudas, sistemas agroflorestais e as sementes crioulas, todas essas aliadas das práticas conservacionistas. A produção de mudas em viveiro é uma prática realizada na entidade e preconiza tanto a produção de espécies vegetais endêmicas da região, quanto a produção de frutíferas adaptadas ao clima. Nesse espaço os alunos têm a oportunidade de realizar aulas com temáticas que versam sobre a quebra de dormência de sementes, manejo de viveiros, enxertia de espécies frutíferas e avaliação de desenvolvimento vegetal.

A EFA utiliza a estrutura de viveiros para realizar experimentos com hidroponia conforme a Figura 2, que mostra o sistema de hidroponia experimental em desenvolvimento na escola. Nesse local os alunos fazem um comparativo de desenvolvimento vegetal utilizando tratamentos experimentais, sempre pautados nos princípios agroecológicos.

Figura 2. Sistema de hidroponia experimental na EFA.



Fonte: Ataíde, 2024.

As mudas produzidas dentro da estrutura do viveiro são utilizadas para a doação e comercialização visando complementar custos operacionais para manter a entidade, as doações são feitas a movimentos sociais e famílias de agricultores.

Além disso servem também à demanda interna da escola, onde essa produção é utilizada nas aulas práticas, mas também para a implantação de sistema agroflorestal e os pomares da entidade conforme mostra a Figura 3, que mostra as mudas no viveiro ilustrando a disposição das espécies vegetais presentes na pesquisa de campo.

As sementes de plantas nativas utilizadas nos viveiros são colhidas nas áreas de vegetação nativa de caatinga, preservadas da EFA de Caculé, as frutíferas são produzidas com materiais vegetais e sementes colhidos das áreas do sistema agroflorestal (SAF) em implementação na instituição.

Figura 3. Mudas no viveiro da Escola Família Agrícola - EFA de Caculé.



Fonte: Ataíde, 2024.

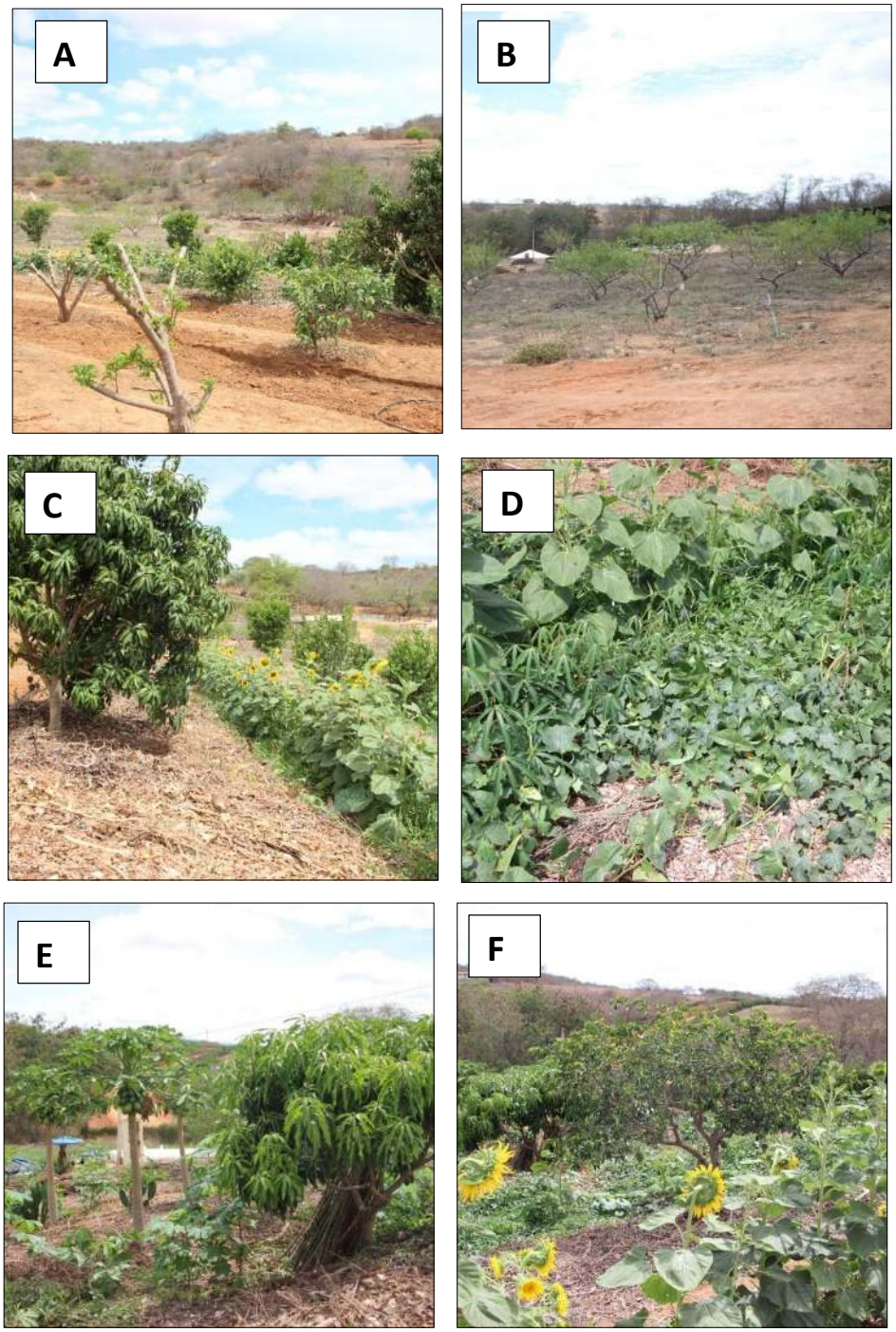
De acordo com Santos *et al*. (2020) os sistemas agroflorestais "[...] surgem como alternativa no processo de recuperação de ecossistemas degradados pela ação do homem, possibilitando a produção agrícola aliada ao desenvolvimento florestal" (Santos *et al*., 2020, p.4). Se tratando da região semiárida os sistemas agroflorestais podem ser um grande aliado na preservação da Caatinga, tendo em vista que o plantio deve priorizar espécies endêmicas deste bioma. A Figura 4 ilustra o painel fotográfico no SAF implementado na EFA de Caculé.

Sobre o manejo dos SAFs, Götsch (1996) destaca a necessidade da inserção de espécies vegetais com diferentes estruturas e estaturas, que além de contribuírem para uma melhor cobertura do solo, possibilitam a ciclagem de nutrientes.

Periodicamente, as espécies espontâneas, indicadoras e as leguminosas são manejadas no SAF. É feita a roçagem adequada dessas espécies para que no final de ciclo ocorra a preservação das herbáceas, arbustivas e arbóreas que surgem espontaneamente no sistema, além das espécies introduzidas via plantio

de sementes e mudas. O manejo deve ser realizado seguindo os princípios preconizados pelas capinas seletivas e podas rejuvenescedoras dos cultivos (Favero; Lovo; Mendonça, 2008)

Figura 4 - Painel fotográfico com sistemas agroflorestais na Escola Família Agrícola – EFA de Caculé.



Fonte: Ataíde, 2024.

Cadernos Macambira - ISSN 2525-6580, Serrinha, Bahia - v.10, n. 2, p. e010021733, 2025.
https://doi.org/10.59033/cm.v10n2.1733 - Anais do IX Seminário de Agroecologia e Produção Orgânica - Território Sertão Produtivo

Na EFA de Caculé, continuamente é realizada a campanha de arrecadação de sementes crioulas na instituição, onde os estudantes trazem de suas propriedades sementes crioulas para serem plantadas nas áreas de cultivo da instituição.

A produção oriunda dessas sementes é utilizada na alimentação da instituição e as sementes selecionadas para plantio são armazenadas em garrafas PET, o excedente é doado novamente e redistribuído aos estudantes fazendo assim a multiplicação das sementes crioulas em toda região. A valorização e a multiplicação das sementes crioulas configuram-se num ato de resistência política em face do domínio do agronegócio como lógica de produção agrícola pautada exclusivamente no lucro dos grandes empreendimentos.

Os sistemas de integração entre as atividades relacionadas a criação de rebanhos e os cultivos agrícolas são eficientes para a otimização dos recursos no semiárido e a garantia da sustentabilidade econômica e a segurança alimentar das criações, uma vez que pode reduzir drasticamente os custos com a aquisição de insumos alimentares produzidos fora da propriedade, além da garantia da qualidade da procedência do alimento ingerido pelos rebanhos. Sobre esse aspecto a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2010) afirma que:

> Formas bem-sucedidas de integração envolvem uma integração intencional que reflita uma relação sinérgica entre os componentes (o todo é maior que a soma das partes) de culturas, animais e/ou árvores; e que esta relação sinérgica quando apropriadamente manejada resulte em aprimoramento da sustentabilidade social (inclusão da comunidade), econômica e ambiental e melhore as condições de vida daqueles agricultores que a manejem (FAO, 2010, p.11).

A integração entre as criações de rebanhos e as culturas agrícolas utilizadas para alimentação animal favorecem a ciclagem de nutrientes no local, tendo em vista que a matéria orgânica produzida pelos rebanhos pode ser convertida em adubação para as culturas que servem de alimento, trata-se de uma relação integradora de retroalimentação.

Segundo Alvarenga e Noce (2005, p.7) a integração lavoura – pecuária pode ser caracterizada pelos processos de "[...] diversificação, rotação, consorciação e/ou sucessão das atividades de agricultura e de pecuária dentro da propriedade rural, de forma harmônica, constituindo um mesmo sistema, de tal maneira que há benefícios para ambas". Desse modo, os autores defendem que uma das principais vantagens dessa integração é que favorece a oferta de grãos, vegetais, de carnes, ovos e leite a um custo mais baixo, devido ao sinergismo que se cria entre a lavoura, a pastagem e os diversos usos dos recursos naturais para o sistema.

Shiva (2003) aborda essa discussão ao relacionar a simbiose entre solo, água, plantas e animais nos sistemas agrícolas em equilíbrio ecológico. Sobre esse aspecto, Gasparinni *et al*. (2017) relata que "Para o desenvolvimento, baseado na agricultura inclusiva, a agropecuária necessita de estratégias tecnológicas diferenciadas. Estratégias fundamentais para o desenvolvimento sustentável incluem a diversificação, a integração e a síntese" (Gasparini et al, 2017, p.8).

No entanto, para atingir esse nível de simbiose e equilíbrio na produção e ciclagem de nutrientes no estabelecimento, é necessário um planejamento adequado, que envolve a localização e estrutura das instalações rurais, controle e higienização para garantia da sanidade de cultivos e criações, estratégias para o armazenamento e controle sobre o calendário de plantio e colheita.

A título de exemplo, pode-se mencionar a estrutura e a localização da pocilga, utilizada para a criação de suínos na EFA de Caculé. O local é construído com material de alvenaria, cercado de árvores, ventilado e iluminado naturalmente. As baias individuais são higienizadas diariamente com água corrente para garantir o bem-estar e a saúde dos animais, reduzindo a presença de patógenos. No local, há um sistema de canalização dos resíduos orgânicos de cada baia, que são direcionados, por gravidade para a área da capineira, conforme pode ser observado na Figura 5.

Figura 5 -Instalação rural para criação de suínos na Escola Família Agrícola - EFA de Caculé, 2024.



Fonte: Ataíde, 2024.

De acordo com o estudo realizado por Konzen e Alvarenga (2006), considera-se que os dejetos animais, quando estabilizados de forma adequada, deixam de ser passivos ambientais para transformarem-se em insumos de larga utilização em sistemas agropecuários. Todavia, os autores alertam que "[...] é necessário o conhecimento da sua carga de nutrientes afim de se estabelecerem doses adequadas de aplicação bem como intervalos de aplicação. Sistemas integrados lavoura-pecuária favorecem o uso racional dos dejetos" (Konzen; Alvarenga, 2006, p.4)

Em trabalho de campo na EFA de Caculé verificou-se que a produção de culturas forrageiras no local, como a Palma (*Opuntia ficus indica*) e o Capim BRS Capiaçu (*Cenchrus purpureus*) são essenciais para a alimentações dos rebanhos bovinos, caprinos, suínos, aves etc. A Palma configura-se em um cultivo propício para as características climáticas do semiárido baiano, pois resiste aos períodos de déficit hídrico e as áreas de plantio do Capim BRS Capiaçu são irrigadas pelo sistema de aproveitamento das águas residuárias da

escola, que constitui-se numa fonte hídrica perene. A oferta desses vegetais auxilia na alimentação do gado, especialmente nos períodos de maior estiagem na região (agosto a outubro), quando as pastagens estão mais comprometidas e debilitadas.

Há também a prática da produção e armazenamento de silagem com cultivos de lavoura temporária, a exemplo do sorgo (*Sorghum bicolor*) e milho (*Zea mays L.*). A imagem apresentada na Figura 6 ilustra a espacialização e o registro fotográfico do silo enterrado, da palma e do capim.

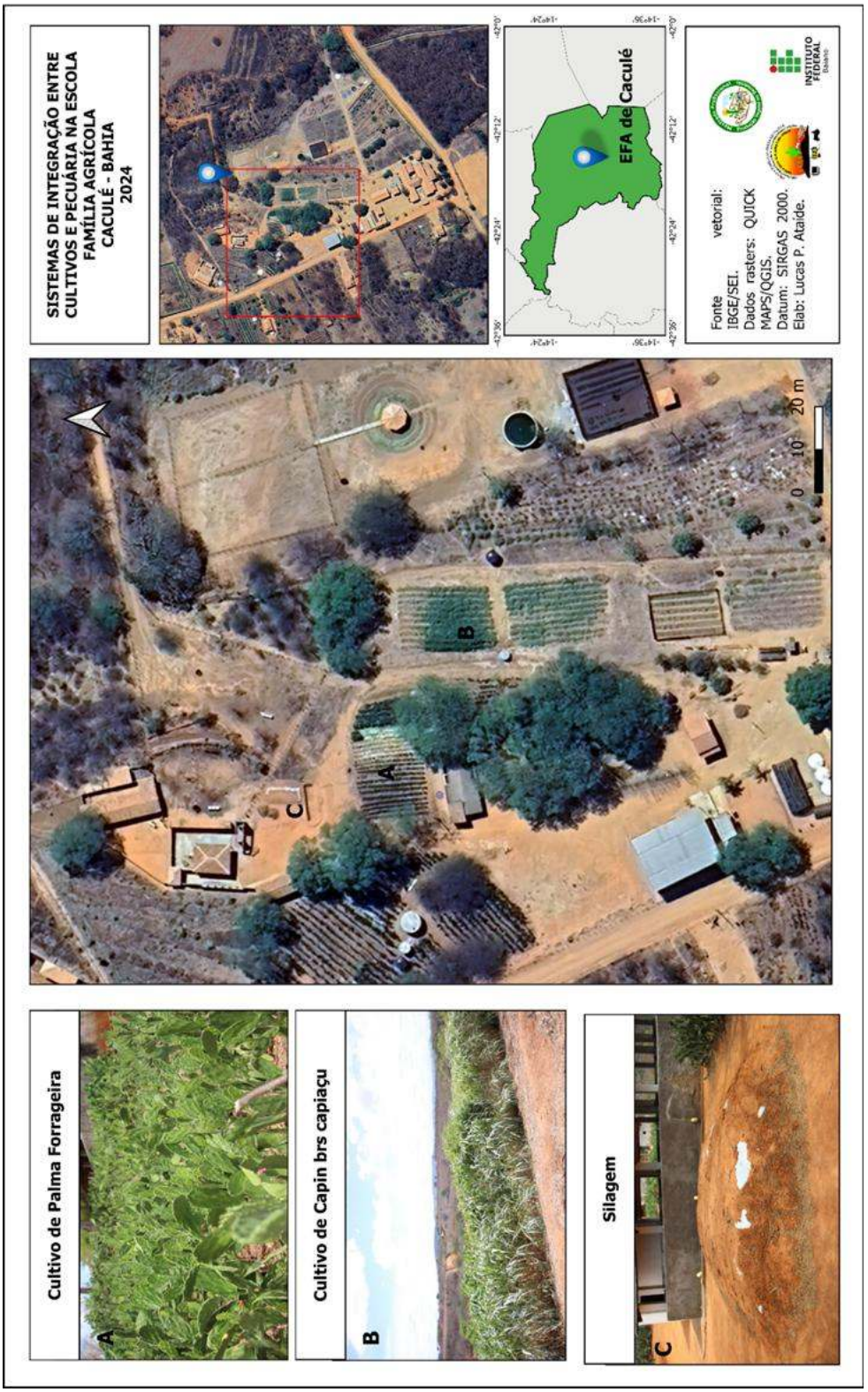
Na figura 6 pode-se observar ao centro do mapa principal que todos os setores produtivos interagem de modo a otimizar os recursos e facilitar emprego da força de trabalho, exemplo este que são reproduzidos nas Unidades Produtivas Familiares, por meio dos períodos de alternância em que os alunos propagam os conhecimentos construídos no âmbito da vivência escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa em tela teve como premissa analisar a interação entre os sistemas agroflorestais, a pecuária e a agricultura desenvolvida na EFA de Caculé com base nos princípios Agroecológicos e na formação educacional pautada na pedagogia da alternância. O estudo permitiu estabelecer uma relação entre a propagação da agricultura familiar resiliente e as práticas agroecológicas no semiárido baiano, no contexto da instituição analisada.

Sublinha-se que práticas como: a guarda, troca e multiplicação das sementes crioulas; produção de mudas em viveiro; a produção e armazenamento de culturas forrageiras para alimentação animal; a utilização dos resíduos para adubação das áreas de cultivo e o manejos dos sistemas agroflorestais são essenciais para a construção de uma agricultura mais resiliente às instabilidades climáticas, especialmente na região do semiárido baiano, em que se verifica o déficit hídrico e as oscilações nos índices pluviométricos. As ações de preservação da Caatinga são fundamentais para o controle da vulnerabilidade ambiental dessas áreas.

Figura 6. Mapa de espacialização das culturas forrageiras na EFA de Caculé, Bahia.



Fonte: Ataíde, 2024.

Cadernos Macambira - ISSN 2525-6580, Serrinha, Bahia - v.10, n. 2, p. e010021733, 2025.
https://doi.org/10.59033/cm.v10n2.1733 - Anais do IX Seminário de Agroecologia e Produção Orgânica - Território Sertão Produtivo

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, R. C.; NOCE, M. A. **Integração lavoura-pecuária**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2005.

FAO. An international consultation on integrated crop livestock systems for development: The way forward for sustainable production intensification. Rome, 2010. 64 p. (**Integrated Crop Management**, v. 13). Disponível em: https://www.fao.org/3/i2160e/i2160e.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

FÁVERO. C.; LOVO, I. V.; MENDOÇA, E. S. Recuperação de área degradada com sistema agroflorestal no Vale do Rio Doce, Minas Gerais. **R. Árvore**, Viçosa-MG, v. 32, n. 5, p. 861-868, 2008. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/s0100-67622008000500011.

GASPARINI, L. V. L. *et al*. Sistemas integrados de produção agropecuária e inovação em gestão: estudos de casos no Mato Grosso. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Brasília, Rio de Janeiro: Ipea, 42 p. (**Texto para Discussão**, 2296). URI: http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7736.

GÖTSCH, E. **O renascer da agricultura**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1996. 24p.

KONZEN, E. A., ALVARENGA, R. C. **Utilização de dejetos animais na integração lavoura-pecuária.** Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas, MG. 2006. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/490274/utilizacao-de-dejetos-animais-na-integracao-lavoura-pecuaria. Acesso em: 23 out. 2024.

SANTOS, W. M. dos; FARIA, L. R.; ROCHA, A. F. M.; VALE, L. S. R.; KRAN, C. da S. Sistema agroflorestal na agricultura familiar. **Revista UFG**, Goiânia, v. 20, n. 26, 2020. DOI: https://doi.org/10.5216/revufg.v20.63772.

SHIVA, V. **Monoculturas da Mente**: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. São Paulo: Gaia, 2003.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**: Planejamento e métodos. Bookman editora, 2001.