

PROJETOS AGROECOLÓGICOS: ESTUDO DE CASO EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS

AGROECOLOGICAL PROJECTS: CASE STUDY IN PUBLIC UNIVERSITIES

Bruno Augusto de Souza Aguiar¹

Josemário Martins da Silva²

Clécia Simone Gonçalves Rosa Pacheco³

Resumo: A avaliação dos projetos agroecológicos conduzidos pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) e pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB) foi integrada às atividades curriculares da matéria de Agroecologia, esta parte do Programa de Doutorado em Ecologia Humana e Gestão Ambiental (PPGEcoH/UNEB). Este estudo detalha teoricamente dois projetos voltados para a sustentabilidade: o “SISTEMINHA”, hospedado pela UNIVASF, e o “CAERDES”, implementado pelo Centro de Agroecologia, Energias Renováveis e Desenvolvimento Sustentável da UNEB. A metodologia aplicada se baseia em uma abordagem bibliográfica, aliada a um estudo de caso, e é de natureza qualitativa, exploratória e documental. A coleta de dados foi realizada através de observações diretas no local e registros em cadernetas de campo. As visitas ao SISTEMINHA e ao CAERDES permitiram um olhar direto sobre a área de estudo e a introdução de diversas práticas agrícolas baseadas em princípios agroecológicos, identificando desafios e potenciais adequações para o contexto do Semiárido. Ambos

1 Mestrado em Tecnologia Ambiental no ITEP (Instituto de Tecnologia de Pernambuco)

2 Graduação em Administração Pública pela UNEB (Universidade do Estado da Bahia).

3 Doutorado em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial pela UNIVASF (Universidade Federal do Vale do São Francisco)



os projetos em análise alinham-se com os conceitos de agricultura orgânica discutidos em sala de aula. No entanto, para maximizar seu impacto e relevância para os agricultores familiares, é preciso considerar ajustes e modificações para sua melhoria.

Palavras-chave: Agroecologia, educação, sustentabilidade, semiárido.

Abstract: The assessment of agroecological projects conducted by the Federal University of the São Francisco Valley (UNIVASF) and the State University of Bahia (UNEB) was incorporated into the curriculum activities of the Agroecology course, which is part of the Doctoral Program in Human Ecology and Environmental Management (PPGEcoH/UNEB). This study theoretically details two sustainability-focused projects: the “Sisteminha”, hosted by UNIVASF, and the “Caerdes”, implemented by the Center for Agroecology, Renewable Energies, and Sustainable Development of UNEB. The applied methodology is grounded in a bibliographic approach, combined with a case study, and is of a qualitative, exploratory, and documentary nature. Data collection was carried out through direct on-site observations and notes in field journals. The visits to SISTEMINHA and CAERDES provided a firsthand view of the research area and the introduction of various agricultural practices based on agroecological principles, pinpointing challenges and potential adaptations for the Semi-arid context. Both projects under review align with the organic agriculture concepts discussed in the classroom. However, to maximize their impact and relevance for family farmers, certain adjustments and enhancements need to be considered.

Keywords: Agroecology, education, sustainability, semi-arid.

Introdução

Explorar e gerar saberes pedagógicos na intersecção entre Agroecologia e Educação Crítica representa uma área promissora para os avanços acadêmicos. A Agroecologia, além de ser percebida como uma ciência emergente e transdisciplinar que amalgama insights de diversas disciplinas e valoriza o conhecimento tradicional, tem um papel vital na moldagem da identidade dos trabalhadores rurais. Esta ciência não só serve como ferramenta para assegurar a permanência de pequenos agricultores em suas terras, mas também promove direitos políticos, resultados econômicos sustentáveis, respeito ao meio ambiente e à cultura dos participantes, conforme destacado por ALTIERI (2012).

Para a FAO⁴, a Agroecologia surge como uma abordagem de produção agrícola baseada nos princípios ecológicos, sociais e econômicos aos sistemas alimentares, focada nas pessoas, seus saberes e suas organizações nos territórios como agentes de mudança, permitindo transformar a forma de produzir, comercializar e consumir alimentos. (FAO, 2018).

Para Frijot Capra (2006), a sustentabilidade ecológica é um elemento essencial dos valores básicos que fundamentam a mudança da globalização. Por isso, ONGs, institutos de pesquisa e centros de ensino da nova sociedade civil global têm como tema específico de seus esforços. Dentro dessa nova tendência, questionam-se as contribuições dos projetos desenvolvidos pelo CAERDES da UNEB e SISTEMINHA da UNIVASF para a implementação de prática fundamentadas na Agroecologia. Segundo Altieri (1997), a Agroecologia constitui um enfoque teórico e metodológico que, lançando mão de diversas disciplinas científicas, pretende estudar a atividade agrária sob uma perspectiva ecológica.

A pesquisa em campo foi relevante no sentido de conhecer na prática a agricultura orgânica presente nos referidos projetos, onde observou-se alguns gargalos ou desafios para melhorias, mas que mesmo assim, podem ser considerados modelos de produção agrícola viável/sustentável e necessário para região do Semiárido.

4 Fundação das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

Metodologia

A pesquisa é de caráter bibliográfico com estudo de caso, pois para Gil (2010, p.29), é “elaborada com base em material já publicado” permitindo ampliar a reflexão do pesquisador sobre uma série de acontecimentos que, ao investigar apenas um determinado fenômeno, poderia não permitir visualizar. De acordo com Cesar (2005), a pesquisa que utiliza o método de Estudo de Caso busca compreender tal aspecto estudado e não somente apresentar informações, podendo utilizar-se de mais de um caso, o que auxilia às conclusões da pesquisa. Os procedimentos metodológicos da pesquisa adotados estão relacionados aos objetivos e se desenvolveram nas seguintes etapas: (i) observou-se os conhecimentos apresentados sobre Agroecologia em sala de aula, durante a disciplina Agroecologia vivenciada no PPGEcoH/UNEB e posteriormente, realizada uma pesquisa documental com levantamento bibliográfico. Nesta etapa, foi desenvolvida a interpretação preliminar do objeto de estudo através das observações dos conhecimentos trazidos em sala e fontes bibliográficas disponíveis; (ii) iniciou-se os trabalhos de campo com visita aos projetos sustentáveis desenvolvidos supracitados anteriormente; (iii) realizou-se um relatório da visita com registro fotográfico in situ e aéreo (drone), assim como, anotações em caderneta de campo do detalhamentos dos projetos; (iv) realizou-se a sistematização dos dados obtido, sendo o produto deste resumo expandido, fundamentada por aspectos teóricos, fornecendo subsídios para o alcance dos resultados e discussão dos fatos diagnosticados em campo.

Resultados e Discussão

Durante a manhã do dia 09/06/2023, orientados pela Professora Dra. Clecia Pacheco e pelo Professor Dr. Fábio Coccozza, os alunos do PPGEcoH do Campus III da Universidade do Estado da Bahia-UNEB, realizaram uma visita ao Espaço Plural da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, mais especificamente ao Projeto: Sisteminha, localizado na Rod. BA-210, Km 4, s/n



- Malhada da Areia, Juazeiro – BA, nas seguintes Coordenadas Geográficas - Décimo de Grau - Datum SIRGAS 2000, lat: -9.447703°; lon: -40.525556°.

Destaca-se que o Sisteminha, é uma tecnologia de produção integrada de alimentos de baixo custo, idealizada pelo pesquisador Luís Carlos Guilherme da EMBRAPA Meio Norte. No Espaço Plural da UNIVASF, o Sisteminha vem, desde 2017, sendo desenvolvido pelos Professores Dr. René Cordeiro e Dra. Lúcia Marisy para ser um espaço de extensão rural e difusão de tecnologia, tendo como um dos objetivos do uso dessa tecnologia de produção, suprir as necessidades da família com alimentos e melhorar a nutrição alimentar, tornando-se, um modelo de produção agrícola a ser pensado e replicado para famílias de baixa renda do Semiárido.

Observou-se que o Sisteminha é composto por módulos, destacando-se: criação de peixes em tanque de alvenaria; horta orgânica; pomar; confinamento para ovinos; compostagem com criação de minhocas; criação de caprino leiteiro; criação de abelhas sem ferrão (meliponário); criação de suínos; viveiro de mudas; hidroponia (em implantação); criação de galinha caipira; e criação de porquinho da índia.

A seguir, observa-se os registro fotográfico aéreo (figuras 1 e 2,) da área do SISTEMINHA e do CAERDS:

Figura 1. Vista aérea do território do projeto SISTEMINHA.



Fonte: Os autores, 2023

Figura 2. Vista aérea da área do projeto do CAERDES



Fonte: Os autores, 2023

Na tarde do dia 09/06/2023 foi realizada a visita ao Centro de Agroecologia, Energias Renováveis e Desenvolvimento Sustentável - CAERDES - que funciona no Campus III da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, localizado dentro da própria Universidade, Bairro de São Geraldo, Juazeiro – BA, nas seguintes Coordenadas Geográficas - Décimo de Grau - Datum SIRGAS 2000: (lat: -9.422366°; lon: -40.480535°).

O CAERDES tem como objetivo fundamental estimular as práticas da agricultura orgânica, dando suporte aos projetos de ensino, pesquisa e extensão da UNEB. No referido Centro, após a aula da Professora Dra. Maria Herbênia sobre sistemas agrícolas, realizamos a visita de campo, observando os cultivos de plantas medicinais na área de jardins próximos as salas de aulas e laboratórios do referido Centro.

Realizou-se principalmente a visita aos plantios baseados na Agroecologia e na produção da agricultura orgânica, onde destaca-se o plantio de Banana (*Musa.spp*); de Moringa (*Moringa oleífera*) e Café Arábica (*Coffea arabica*); Romã (*Punica granatum*); Mamão (*Carica Papaya*); Feijão (*Vigna radiata*); Pinha (*Annona squamosa*); Atemóia (*Annona x atemoya*); Melancia (*Citrullus lanatus*); Mandacaru semespinos (*Cereus jamacaru*); Figo (*Ficus carica L.*); Graviola (*Annona Muricata*); e Tangerina Ponkam (*Citrus reticulata*).

Destaca-se que no projeto do CAERDES não são utilizados nenhum produto químico/sintético para melhoria de produção, apenas produtos à base de biofertilizantes orgânicos e óleos naturais, bem como, não foram encontrados na localidade espécies da fauna para produção animal orgânica, assim como, não foi encontrado projeto de energias renováveis, seja de matriz solar e ou de biomassa. Além disso, observou-se que alguns trechos das áreas do projeto necessitam de manutenção, pois, apresentavam um aspecto de abandono.

Durante a visita ao projeto SISTEMINHA, avaliou-se a possibilidade de introdução do plantio do Sistema Agroflorestal (SAF) de culturas que ajudam na descompactação dos solos de forma natural como o Feijão Guandu e o Girassol, e utilização de biofertilizantes produzidos no próprio Espaço Plural da UNIVASF.

Para Primavesi (2002), o fertilizante pode aumentar ou diminuir a colheita, pode aumentar ou diminuir a resistência das plantas a pragas e doenças, melhorar ou piorar o valor nutricional e a qualidade biológica dos produtos, aumentar ou diminuir a resistência das plantas a secas e geadas, dependendo dos fertilizantes utilizados, sua concentração no espaço radicular, sua localização, proporções e possibilidades de metabolização. Pode também melhorar ou piorar a estrutura irregular do solo e com ela sua produtividade. Dessa maneira, o fertilizante deve ser aplicado levando em consideração todos os fatores ambientais e todos os efeitos colaterais.

Baseado ainda em Primavesi (2002), é importante refletir que mesmo que a prática agrícola seja de base agroecológica, água e fertilizantes orgânicos, devem ser aplicados na medida certa e respeitando as características dos solos e de todo o ecossistema de forma integrada. O manejo ecológico de solos e água é fundamental para iniciarmos um processo de transição agroecológica. Portanto, a Agroecologia enquanto ciência é um instrumento poderoso para manutenção dos Serviços Ambientais (SA) e para os Serviços Ecossistêmicos para fortalecer e assegurar a perspectiva de um projeto de transição ecológica.

Um outro ponto de vista importante a destacar são as possibilidades que se tem hoje na Agroecologia.

ecologia e na educação formal para discutir a Alfabetização Ecológica que é um instrumento necessário para construção e difusão de novos conhecimentos nos espaços formais e não formais de educação, inovação, ciência e tecnologia. Para Silva e Silva (2022), a Educação Ecológica deve ter como essência a inclusão da gestão participativa do conhecimento e dos saberes dos diferentes povos.

A Agroecologia pode e deve estar inserida na Alfabetização Ecológica, na Ecologia Humana, na Educação Ecológica e na Construção do Conhecimento. É através do conhecimento que poderemos fortalecer as bases filosóficas para a Transição Ecológica e Agroecológica.

Como ciência, a Agroecologia se configura em um paradigma multidisciplinar, que tem seus fundamentos científicos desenvolvidos a partir dos estudos vinculados à ecologia, botânica e outras áreas, a partir de agriculturas tradicionais e camponesas. Foi por meio do diálogo entre cientistas e camponeses, na diversidade expressa nesses modos de vida e de técnicas utilizadas na agricultura tradicional, que foram elaborados os fundamentos científicos da agroecologia (ALTIERI, 2012).

Diferentemente do CAERDES, observou-se que o SISTEMINHA explora a integração e interação da fauna e flora como projeto agroecológico, podendo gerar um melhor processo de produção, uma vez que há uma interligação em seus módulos, como a utilização da água do tanque de peixe na plantação, ou adubação com os restos material orgânico da composteira/minhocário, ou potencialização da fecundação das plantas com a instalação do meliponário, etc. Uma das críticas ao Sisteminha é por ser um sistema aparentemente caro, ou melhor, inviável ao pequeno produtor se for instalado todos os módulos. Mas o produtor pode instalar em sua propriedade alguns módulos, adequados a sua realidade e condição econômica, como o sistema de horta orgânica e fruticultura, combinada com a criação de galinhas caipiras, não necessariamente, estar presentes todos os módulos como no projeto da UNIVASF.

Outra observação nos projetos do SISTEMINHA e do CAERDES, é a carência de campanha integrativa desses projetos com a comunidade do Semiárido através de oficinas de capacitação para o desenvolvimento de técnicas de base agroecológicas.

Ademais, é relevante pensar melhor no abastecimento de água do sistema para não depender

de água do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Juazeiro-BA, e explorar meios alternativos como cisternas, poços, ou mini barragens subterrâneas, que muitas vezes, é o que abastece o pequeno produtor do Semiárido. Além disso, é importante que a energia utilizada seja proveniente de fontes renováveis como a solar, bem difundida em áreas de pequena produção rural.

Neste sentido, dependendo do que for implantado, as práticas adotadas nos projetos da UNEB e UNIVASF podem estimular ou desestimular pequenos produtores e agricultores familiares a terem interesses por atividades da base agroecológica. Estimular por serem viáveis em pequenas propriedades e por serem de base sustentável, mas também, desestimular o pequeno produtor rural por não ser apresentado claramente a viabilidade econômica e retornos financeiros dos projetos.

Para Caporal (2009), a Agroecologia é uma nova ciência em construção, como um paradigma, de cujos princípios e bases epistemológicas nasce a convicção de que é possível reorientar o curso alterados dos processos de uso e manejo de recursos naturais, de forma a ampliar a inclusão social, reduzir danos ambientais e fortalecer a segurança alimentar e nutricional, com a oferta de alimentos saudáveis a todos os brasileiros.

Portanto, esta pesquisa ajudou a despertar uma análise crítica e uma abordagem interdisciplinar da Agroecologia, compreendendo a necessidade de ser investigado nos estudos posteriores, a resiliência social no âmbito das comunidades rurais, como um contraponto ao modelo dominante de agricultura convencional baseada em insumos externos ao agroecossistemas. Essa discussão é fundamental para as abordagens para a transição agroecológica.

Conclusões

Destaca-se que os projetos visitados - SISTEMINHA e CAERDES -, promovidos pela UNIVASF e UNEB, respectivamente, poderiam, através de oficinas de capacitação para o desenvolvimento de técnicas de bases agroecológicas e comércio justo, discutir com as comunidades de agricultores,



Associações e Cooperativas, o desenvolvimento, o fomento e a manutenção dos ecossistemas locais visando a segurança alimentar das famílias participantes.

Após as aulas de Agroecologia do PPGEcoH e as fundamentações teóricas de Caporal, Altieri e outros autores, e visitas de campo, entendemos a Agroecologia como uma nova ciência, vários movimentos, uma construção de indivíduos comprometidos com as novas mudanças, um benefício coletivo, um conjunto de teorias e práticas para instrumentalizar agropecuárias mais sustentáveis, sendo um dos instrumentos para transição ecológica e a reorientação dos processos produtivos, econômicos, sociais, culturais, territoriais e ambientais, além de ser nova forma de manejo dos ecossistemas e agroecossistemas, construindo novos saberes ecológicos para uso sustentado, proteção da biodiversidade e manutenção dos Serviços Ambientais (SA) e/ou Ecossistêmicos (SE).

Observou-se que nos projetos visitados, não são contemplados plenamente os preceitos dos fundamentos teóricos trazidos por pesquisadores da Agroecologia, principalmente, no tocante a inclusão sistemática/permanente da comunidade. Entende-se que o objetivo maior de ambos os projetos, é atingir a comunidade local, trazendo conhecimentos e viabilidades para disseminação das práticas sustentáveis e fundamentadas nos preceitos da Agroecologia.

A realização do estudo de caso do SISTEMINHA e do CAERDES, trouxe reflexões que podem contribuir para troca de saberes e conhecimentos agroecológicos e também servirá de referência para futuras trocas de experiências entre os pesquisadores, produtores e estudantes que se dedicam a Agroecologia e afins.

Referências bibliográficas

ALTIERI, Miguel.; MASERA, Omar. Desenvolvimento rural sustentável na América Latina: construindo de baixo para cima. In: ALMEIDA, J.; ZANDER, N. (Orgs). Reconstruindo a agricultura: ideias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1997.



ALTIERI, M. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

ALTIERI, M. A.; Nicholls, C. I.; Montalba, R.. Technological approaches to sustainable agriculture at a crossroads: an agroecological perspective. *Sustainability*, 9(3), 349, 2017.

CAPORAL, FRANCISCO ROBERTO (org.). Uma Ciência do Campo da Complexidade. Brasília-DF, 2009.

CAPRA, F. et al. Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006.

CESAR, AMRVC. Método do Estudo de Caso (Case studies) ou Método do Caso (Teaching Cases)? Uma análise dos dois métodos no Ensino e Pesquisa em Administração. *REMAC Revista Eletrônica Mackenzie de Casos*, São Paulo/Brasil, v. 1, n. 1, p. 1, 2005.

FAO. Los 10 Elementos de la Agroecología - Guía para la transición hacia Sistemas Alimentarios y Agrícolas Sostenibles. 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/3/i9037es/I9037ES.pdf>. Acesso em 01 jun. 2023.

GIL, Antonio Carlos, Como elaborar projetos de pesquisa. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, Josemar da Silva. Anotações em torno do conceito de Educação para a Convivência com o Semi-Árido. In: Educação para a Convivência com o Semi-Árido Árido: Reflexões Teórico-Práticas. Juazeiro/BA: Secretaria Executiva da Rede de Educação do Semi-Árido, Selo Editorial-RESAB, 2006. Disponível em: http://plataforma.redesan.ufrgs.br/biblioteca/mostrar_bib.php?COD_ARQUIVO=11317



MARTINS, Josemar da Silva. Anotações em torno do conceito de Educação para a Convivência com o Semi-Árido. In: Secretaria Executiva da RESAB (Org.). Educação para a convivência com o semi-árido: reflexões teórico-práticas. Juazeiro, BA: Secretaria Executiva da Rede de Educação do Semi-Árido Brasileiro, 2004.

NICHOLLS, C. I. et al. Agroecologia e o desenho de sistemas agrícolas resilientes às mudanças climáticas. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2015. 34 p. (Agriculturas. Cadernos para Debate, 2).

PRIMAVESI, Ana. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 2002.

RESAB. Rede de Educação do Semiárido Brasileiro. Diretrizes da Educação para a Convivência com o Semi-árido Brasileiro. Juazeiro – BA: Selo Editorial RESAB, 2006.

SENA, Rosiane Rocha Oliveira. Aproximações entre o projeto CONVIVERDE e a implementação da ECSAB no município de Juazeiro (BA). In: CARVALHO, Luzineide Dourado (Org.). Convivência e cidade: questões do verde urbano no Semiárido. Editora Oxente, Juazeiro-BA, 2017.

SILVA, Josemário Martins da.; SILVA, Francineide Santana. Alfabetização Ecológica: Desafios da contextualização no currículo escolar do município de Juazeiro-BA. Jornal Internacional de Pesquisa e Ciência de Engenharia Avançada – JAERS. Vol-9, edição 12 de dezembro de 2022.

REIS, Edmerson dos Santos. Educação contextualizada e educação glocal: Pertencimento na mundialização ou formação para uma cidadania planetária. <https://revistas.uneb.br/index.php/comsertoes/index>. Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Ciências Humanas.-v.8,n.1 (jan/jun,2020).