



## **Análise da Fundamentação Teórica Aplicada em Projetos Agroecológicos Desenvolvidos pela UNIVASF e UNEB – Juazeiro/Ba**

*Analysis of the Applied Theoretical Foundation in Agroecological Projects Developed by UNIVASF and UNEB – Juazeiro/Ba*

AGUIAR, Bruno Augusto de Augusto de Souza<sup>1</sup>; SILVA, Josemário Martins da<sup>2</sup>; PACHECO, Clécia Simone Gonçalves Rosa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia - Campus III Juazeiro-BA (UNEB), bruno.aguiar@inema.ba.gov.br; <sup>2</sup>Universidade do Estado da Bahia - Campus III Juazeiro-BA (UNEB), josemario.martins@inema.ba.gov.br; <sup>3</sup>Universidade do Estado da Bahia - Campus III Juazeiro-BA (UNEB), cursopet.agroecologiapesqueira@gmail.com.

### **RESUMO EXPANDIDO TÉCNICO CIENTÍFICO**

#### **Eixo Temático: Educação em Agroecologia**

##### **Resumo**

A análise dos projetos agroecológicos desenvolvidos pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) e Universidade do Estado da Bahia (UNEB), fez parte das atividades acadêmicas da disciplina Agroecologia vivenciada no Programa de Pós-Graduação Doutorado em Ecologia Humana e Gestão Ambiental (PPGEcoH/UNEB). Este trabalho, apresenta um estudo teórico apresentando dois projetos de base sustentável, sendo um chamado Sisteminha aportado na UNIVASF, e o outro denominado Caerdes, executado no Centro de Agroecologia, Energias Renováveis e Desenvolvimento Sustentável, da UNEB. Para tanto, a pesquisa traz uma análise bibliográfica com estudo de caso, podendo ser classificada como qualitativa, exploratória e bibliográfica, sendo os dados coletados por meio da observação sistemática *in loco* e caderneta de campo. As visitas de campo ao SISTEMINHA e ao CAERDES foram importantes para visualizar, a área de pesquisa e a implantação de diversas culturas experimentais fundamentadas nos princípios da Agroecologia, observando desafios e viabilidades para região do Semiárido. Ambas as experiências visitadas contribuem e dialogam também com os princípios da agricultura orgânica abordadas em sala de aula, porém, merecem alguns cuidados e adaptações para se tornarem mais viáveis aos agricultores familiares.

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

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

##### **Introdução**

Estudar e produzir conhecimentos pedagógicos na interface entre a Agroecologia e a Educação Crítica é uma possibilidade a ser analisada pelos ciclos de produção de conhecimento acadêmico. O conceito de Agroecologia é importante na construção da identidade do homem do campo que pode ser utilizada como instrumento na garantia da permanência na terra aos pequenos produtores rurais. Pode-se considerar inclusive a Agroecologia como uma ciência em estabelecimento, com características transdisciplinares, integrando conhecimentos de diversas outras ciências e incorporando o conhecimento tradicional. Defende o direito à participação política, resultados econômicos, respeito à natureza exterior e à cultura dos atores envolvidos (ALTIERI, 2012).



Para a FAO<sup>1</sup>, 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.

### **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

---

<sup>1</sup> Fundação das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação



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 de implantação do projeto Sisteminha.



**Figura 2.** Vista aérea da área de implantação 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 jamaru*); 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 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](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).