

Prática agroecológica em um contexto marcado pela degradação do meio ambiente: análise de uma experiência na Chapada Diamantina-Bahia

Resumo

Palavra-chave: Agroecologia. Chapada Diamantina. Degradação ambiental. Meio ambiente. Sustentabilidade.

Abstract

Keyword: Sustainability. Environment. Family farming. Regeneration. Regenerative culture.

INTRODUÇÃO

Várias são as evidências de que a região da Chapada Diamantina, na Bahia, vem sendo palco de um conjunto de investimentos do agronegócio que, não apenas, tem alterado as práticas produtivas, mas também tem reverberado no sentido de trazer profundas transformações socioeconômicas e ambientais. Diante desse cenário preocupante, surge a necessidade de buscar alternativas sustentáveis que possam conciliar a produção agrícola com a preservação do meio ambiente e a melhoria das condições sociais na região.

Para comprovar esse quadro, basta que se apure, por exemplo, os avanços dos empreendimentos ligados ao Agropolo Mucugê-Ibicoara que se instalaram na referida região ao longo dos últimos anos. Conforme o relatório OCA (2022), o crescimento do agronegócio nos municípios de Mucugê e Ibicoara tem causado diversos problemas ambientais, como a contaminação e depredação da natureza, ameaçando, sobretudo, a segurança hídrica das populações próximas. Isso ocorre porque o Agropolo Mucugê/Ibicoara é responsável pela produção de hortaliças, café, tubérculos e fruticultura de clima subtropical, tendo sua sustentabilidade hídrica assegurada pela barragem do Apertado (JESUS; MORAIS, 2016), instalada em 1998 e localizada a alguns quilômetros da cabeceira, o que, por consequência, causou alterações significativas na configuração de sua paisagem, transformando a região numa importante área agrícola, abrigando inúmeras agroindústrias (SANTO; CARELLI, 2016).

Na contramão deste processo, observam-se também algumas experiências que caminham, por assim dizer, numa direção diametralmente oposta àquela que prevalece nos empreendimentos ligados ao agronegócio, os quais, privilegiam utilizar técnicas produtivas que agridem, por demais, o meio ambiente. Com efeito, essas experiências se afinam com aquilo que é reconhecido na literatura como agroecologia. Tal prática no dizer de (LEFF, 2002) envolve o uso de técnicas e práticas sustentáveis, como rotação de culturas, consórcios agroecológicos, adubação orgânica, controle biológico de pragas e doenças, manejo agroflorestal e preservação de recursos hídricos. Essas práticas visam reduzir a dependência de insumos externos, como agroquímicos, e promover a autossuficiência dos sistemas agrícolas.

Partindo desta contextualização, tem-se que o objetivo deste estudo é descrever a natureza da experiência agroecológica que é levada a termo no município de Ibicoara, localizado na Chapada Diamantina-Bahia. Em termos mais específicos, contempla-se o caso da Fazenda Agroecológica Produtiva, que se destaca, entre outras coisas, na produção de café *gourmet*. Para dar vazão a esse intento, empreendeu-se uma pesquisa de campo, na qual se procurou, por meio de uma entrevista semiestruturada com o produtor agrícola responsável pela criação da mencionada fazenda, descortinar, a um só tempo, a natureza das ações por ele aplicadas, de modo a perceber o quão alinhadas elas são daquilo que se conhece como

agroecologia, bem como os desafios que ele encontra para se posicionar em um contexto em que prevalece um tipo cultura agrícola que agride, de modo intenso, o meio ambiente.

Há ao menos dois argumentos que prestam a justificar a realização deste estudo. O primeiro diz respeito ao fato de que internacionalmente tem sido privilegiados estudos que valorizem a discussão de questões relacionadas aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), tal qual proclamados pela Organização das Nações Unidas (ONU). O segundo, por seu turno, tem a ver com a necessidade de trazer à baila reflexões que apontem para perspectivas de produção agrícola no âmbito da sociedade brasileira, de uma forma geral, e da Chapada Diamantina, em particular, que estejam embasadas em práticas que valorizem a noção de sustentabilidade, já que elas se constituem em uma condição *sine qua non* para a própria manutenção da humanidade.

Feitas essas ponderações, cumpre informar que do ponto de vista da sua estruturação optou-se por estruturar este artigo em quatro seções, além desta Introdução e das Considerações Finais. Na primeira busca-se identificar como as práticas produtivas convencionais resultam, no mais das vezes, em processos de degradação do meio ambiente. Na segunda, por sua vez, vasculha-se parte da literatura que discute em que efetivamente consiste a agroecologia. Na terceira, empreende-se uma espécie de mapeamento das atividades agrícolas desenvolvidas pelo agronegócio no âmbito da Chapada Diamantina, evidenciando-se algumas das consequências que essa atividade pode causar em termos ambientais. Na quarta e última seção, são explorados os achados da pesquisa de campo, de modo a marcar as diferenças que existem entre uma prática agrícola baseada nos princípios da agroecologia e aquela que impera em grande parte do território, o qual é privilegiado nesta investigação.

1 PRÁTICAS AGRÍCOLAS CONVENCIONAIS E DEGRADAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

A atual produção agrícola no Brasil, apresenta os efeitos negativos causados ao meio ambiente e à saúde humana pelo progresso dos processos científicos e tecnológicos, bem como a expansão da monocultura e dos agrotóxicos, principais elementos da **agricultura convencional**.

Em outras palavras, o cultivo dos pequenos produtores rurais e das comunidades familiares, que se apegavam aos modos tradicionais de vida, foi substituído **por grandes plantações de monocultores** (JODAS; PORTANOVA, 2014). Em consequência disso, vê-se, **a agricultura convencional** caracterizada como sistemas agrários de integração do homem com o meio ambiente, que foi se tornando cada vez mais **hegemônica** (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Ao se examinarem os riscos de **degradação do meio ambiente** pelas atividades produtivas, **sobretudo do agronegócio e da agropecuária**, verifica-se que a tentativa de resgatar as relações harmônicas das sociedades com seus sistemas agrários permitiu o surgimento de um conjunto de **agriculturas alternativas** (SOUSA; ABDALA, 2020). Assim sendo, os autores apontam que esse conjunto de alternativas, fundamentadas em práticas agrícolas tradicionais, tornou-se uma agenda de pesquisas, permitindo a ascensão de uma agricultura que busca compreender a **sustentabilidade** (MAZOYER; ROUDART, 2010; SOUSA; ABDALA, 2020).

À medida que a definição de **sustentabilidade** evolui, percebe-se na literatura que há divergências semântica e ideológica. Segundo Sousa e Abdala (2020) há autores que defendem a diferença entre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, e outros que discordam dessa opinião. O Quadro 1, mostra as principais diferenças entre o sistema de produção convencional e o princípio agroecológico que pode ser caracterizada como uma abordagem embasada na sustentabilidade.

Quadro 1 - Diferenças entre o sistema agrícola convencional e o sistema agroecológico

Características	Convencional	Agroecológico
Necessidade de mão-de-obra	Baixa	Alta
Necessidade de capital	Alta	Baixa
Produtividade da terra	Baixa a média	Alta
Produtividade da mão-de-obra	Mais alta	Baixa a média
Retorno do investimento	Alto a baixo	Alto
Intensidade de manejo	Baixa	Alta e complexa
Intensidade de cultivo	Alto	Baixa
Diversidade de plantas	Baixa	Alta
Pragas	Muito imprevisível	Mais estável
Manejo de doenças	Químico	Rotação e consórcios
Manejo de insetos	Químico	Cultural e biológicos
Nutrição de plantas	Química, aplicação concentrada	Reconstrução da biologia (vida) do solo
Risco para saúde	Alto	Baixo
Danos ambientais	Mais altos	Mais baixos

Fonte: Adaptado pelos autores de (BARBOZA et al., 2012)

A agricultura convencional é caracterizada pelo retorno elevado e rápido, mas o processo é extremamente prejudicial ao bem-estar das pessoas e ao meio ambiente, podendo causar danos irreparáveis a ecossistemas importantes. Por outro lado, o manejo agroecológico, mostra um *design* satisfatório tanto para o bem-estar social, quanto para a preservação do meio ambiente. Isso sem contar que apresenta um alto retorno financeiro devido à baixa necessidade de capital por usar os próprios recursos orgânicos para o controle de pragas, manejo de doenças e insetos e nutrição de plantas.

Pode-se mencionar então, que o conceito de **sustentabilidade** é abordado sob vários ângulos e consiste em rever os propósitos para a sua construção (AZEVEDO; PELICIONE, 2011). Assim, verifica-se que essa construção já é explorada sob a perspectiva da **agroecologia**, a partir da discussão que envolve **sistemas de produção agroecológicos** (CAPORAL; COSTABEBER; PAULUS, 2006).

Atualmente, a **agroecologia** pode ser entendida como um campo de conhecimentos, de natureza multidisciplinar, que pretende contribuir na construção de estilos de **sistemas agroecológicos** e na elaboração de estratégias de desenvolvimento, tendo como referência os ideais da **sustentabilidade** numa perspectiva multidimensional de longo prazo (CAPORAL; COSTABEBER; PAULUS, 2006). Trata-se de uma nova ciência, ou enfoque científico, destinado a apoiar e dar sustentação à transição dos atuais modelos de desenvolvimento e de agricultura convencional **para estilos de desenvolvimento e de agricultura sustentável** (CAPORAL; COSTABEBER, 2001).

Em consequência disso, nota-se na literatura que a agroecologia pode ser considerada um *locus* de construção de linhas de conhecimento geradoras de movimentos de desconstrução e reconstrução (EMBRAPA, 2006). Ou seja, toma forma através da desconstrução das formas de produção que causam degradação social e ecológica, e da sua construção ou reconstrução, dentro do paradigma da sustentabilidade (CAPORAL; COSTABEBER, 2001).

De acordo com Caporal e Costabeber (2002, p. 72):

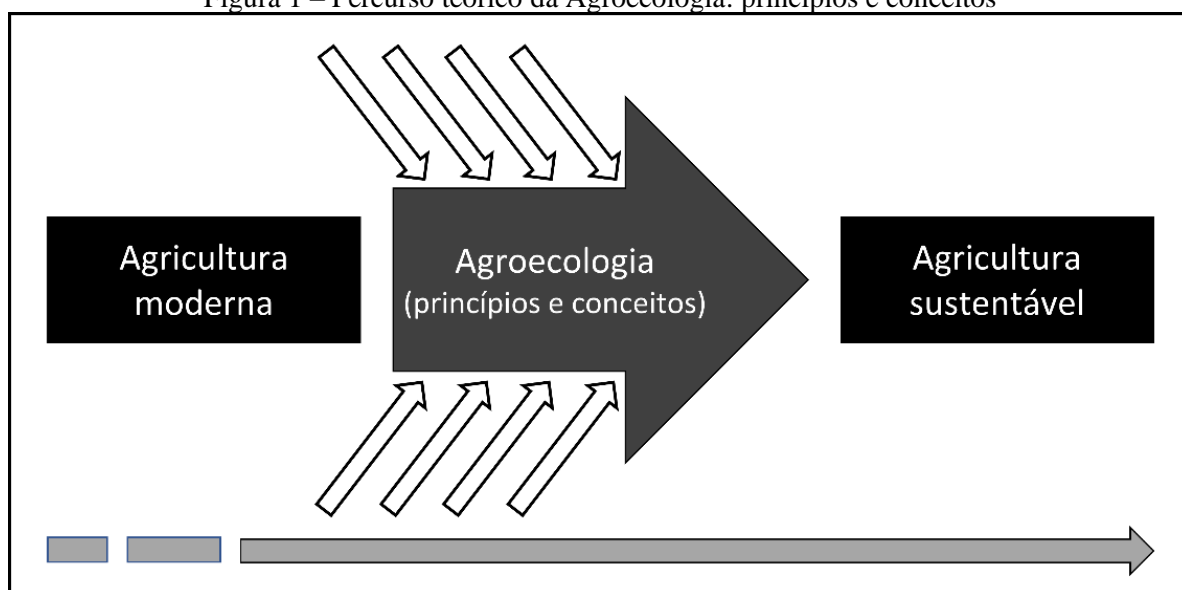
A agroecologia baseia-se no conceito de agroecossistema como unidade de análise, tendo como propósito, em última instância, proporcionar as bases científicas (princípios, conceitos e metodologias) para apoiar o processo de transição do atual modelo de agricultura convencional para estilos de agricultura sustentável.

Com efeito, esta formulação é um recurso teórico relevante no contexto desta análise, visto que, a agroecologia não pode ser apenas considerada um modelo de agricultura ou um conjunto de práticas agrícolas sustentáveis, mas deve ser entendida como uma ciência e uma atividade produtiva, ser reconhecida como um movimento social e político de enfrentamento de problemas sociais, econômicos e ambientais (CAPORAL; COSTABEBER, 2002). Além disso, entende-se que a ideia principal da agroecologia é ir além da inclusão de técnicas alternativas de produção, e criar agroecossistemas que sejam menos independentes de agroquímicos e energia externa. Assim sendo, enfatiza-se nesse ponto a agroecologia como:

O estudo holístico dos agroecossistemas, abrangendo todos os elementos ambientais e humanos. Sua atenção é voltada para a forma, a dinâmica e a função de suas inter-relações, bem como para os processos nos quais estão desenvolvidas. (ALTIERI, 2012, p. 105-106).

Nesse sentido, a Figura 1 mostra os princípios e conceitos da agroecologia tornando mais claro o percurso teórico que reúne diversos campos de conhecimento (as setas representam as contribuições de outras áreas do conhecimento), onde a agroecologia é o resultado de uma interação entre os produtores, pesquisadores e professores comprometidos na busca de estratégias sustentáveis de produção (CAPORAL; COSTABEBER, 2002; BARBOZA et al., 2012).

Figura 1 – Percurso teórico da Agroecologia: princípios e conceitos



Fonte: Adaptado pelos autores de (CAPORAL; COSTABEBER, 2002)

Arrematando a Figura 1, Gliessman (2000) ressalta que a agroecologia é a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia para o **manejo e o desenho de agroecossistemas**. Reiniger; Wizniewsky e Kaufmann (2017) argumentam que os ecossistemas agrícolas são compostos

pelas interações físicas e biológicas de seus componentes, sendo que o meio ambiente determinará a presença de cada elemento, no tempo e no espaço. Isso sem contar que, o processo de transição agroecológica pode ser considerado um processo de câmbio ao longo do tempo nas formas de manejo e gestão dos agroecossistemas, visando passar de um sistema de produção tradicional para outro que incorpore princípios, métodos e tecnologias de base ecológica (CAPORAL; COSTABEBER, 2001).

Ainda convém lembrar que a agroecologia enfatiza a capacidade dos agroecossistemas de criar mecanismos para o sistema providenciar a fertilidade, produtividade e sanidade dos cultivos através do sinergismo entre seus componentes biológicos (SCARPARI; ZIMMERMANN, 2021). Desse modo, os autores corroboram que a agroecologia julga necessário conhecer tanto os aspectos biológicos como os aspectos humanos.

2 ENTENDENDO OS PRINCÍPIOS BASILARES DA AGROECOLOGIA

A agroecologia é uma abordagem inovadora e sustentável para a produção de alimentos, baseada em princípios ecológicos e sociais. Ela busca promover sistemas agrícolas que sejam ambientalmente saudáveis, socialmente justos e economicamente viáveis. Para alcançar esses objetivos, a agroecologia se baseia em princípios basilares que orientam sua prática e desenvolvimento.

Uma vez, baseada em princípios sociais, a referida abordagem requer a participação da sociedade, ou seja, a transição agroecológica não significa somente uma maior racionalização econômica-produtiva, com base nas especificidades biofísicas de cada agroecossistema, mas também uma mudança nas atitudes e valores dos atores sociais em relação ao uso e à conservação dos recursos naturais (CAPORAL; COSTABEBER, 2004). Todavia, “a agroecologia defende uma agricultura que incorpora a proteção ambiental com a ideia de justiça social” (SCARPARI; ZIMMERMANN, 2021, p. 27).

A agroecologia é uma abordagem centrada na ecologia e na agricultura sustentável, que visa promover a agricultura ecológica, a diversidade agroecológica e a regeneração do solo. Segundo Vandermeer (2011, p.17) a Agroecologia “é a ciência que estuda como projetar e gerenciar sistemas sustentáveis de produção agrícola e pecuária, integrando ao meio ambiente e às comunidades locais” (VANDERMEER, 2011, p. 17).

Feita as devidas ponderações, cabe ressaltar que a agroecologia se mostra como a agricultura do futuro para a produção de alimentos saudáveis e para o enfrentamento de problemas sociais que são consequências, atualmente, de um modo de produção convencional (HEIMBACH; ALMEIDA, 2022). Mas, é importante salientar que a agroecologia se diferencia de movimentos que usam o rótulo comercial de “produto orgânico”, mas não garantem a sustentabilidade das unidades produtivas a longo prazo (SCARPARI; ZIMMERMANN, 2021).

Rapozo (2022) enfatiza que a agroecologia nos incentiva a pensar, estar, vivenciar, sentir e compreender o mundo, que requer estratégias para lidar com tensões, conflitos e desigualdades, acentuando a pobreza, a fome, as diferenças econômicas, políticas e de gênero. Por essa razão, verifica-se um processo de lidar com os aspectos tecnológicos ou agrônômicos da produção, incluindo dimensões mais amplas e complexas, que incluem tanto as variáveis econômicas, sociais e ambientais, quanto as variáveis culturais, políticas e éticas da sustentabilidade.

No que tange os princípios da agroecologia, diferentes correntes de produção agrícola alternativas foram utilizadas como base para os principais modelos de sistemas agroecológicos (ROSSET et al. 2014). É importante salientar que o termo sistemas agroecológico (ASSIS; ROMEIRO, 2002; ROSSET et al. 2004) é equivalente à agricultura de base ecológica (CAPORAL; COSTABEBER, 2004), à agricultura alternativa (CAMPANHOLA; VALARINI, 2001); CAPORAL; COSTABEBER, 2002), aos sistemas de produção agroecológica (REINIGER; WIZNIEWSKY; KAUFMANN, 2017), às práticas agroecológicas (BARBOZA

et al. 2002), e aos sistemas alternativos de produção de base agrícola (SANTOS et al. 2013). Apesar de diversas denominações, esses sistemas surgiram em locais diferentes, simultâneos e independentes uns dos outros. Mas, todos têm um objetivo em comum: uma agricultura que respeita o meio ambiente (SANTOS et al., 2013).

Diante de diversas nomenclaturas, iremos adotar a de Barboza et al. (2012) na qual as práticas agroecológicas podem ser realizadas de diversas maneiras, com base no uso conceitual de diferentes sistemas, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Base conceitual das diferentes práticas agroecológicas

Sistemas	Formato das práticas agroecológicas
Agricultura biológica	Segue dois princípios fundamentais - o bem-estar das culturas e dos alimentos depende da saúde do solo e da ênfase no manejo do solo e rotação de culturas. Recomenda-se usar rochas moídas como fertilizantes e considerar que a resistência das plantas ao ataque de pragas é determinada pelo equilíbrio nutricional, e os desequilíbrios são provocados pelo uso de agroquímicos.
Agricultura biodinâmica	A propriedade é um sistema de produção agrícola, onde o conjunto reflete o equilíbrio das partes, trabalhando as relações entre o solo, a planta, o animal, o homem, o universo e as energias que envolvem e influenciam cada um e o todo.
Agricultura natural	Oferece o mínimo de alteração possível nos ecossistemas, evitando-se movimentar o solo, estimulando a reciclagem dos restos culturais e palhadas, através da compostagem somente a base de vegetais, sem o uso de esterco animais e com a utilização frequente de "microorganismos eficientes".
Agricultura ecológica	Preconiza o conceito de agroecossistema, o uso de tecnologias suaves e a utilização de fontes alternativas de energia.
Permacultura	Defende a produção de agroecossistemas sustentáveis, por meio da simulação dos ecossistemas naturais, procurando a menor modificação possível da paisagem.
Agricultura orgânica	Tem como base o sistema de compostagem com o uso de materiais vegetais e animais da propriedade, assegurando a vida biológica do solo, a ciclagem de nutrientes e, assim, a nutrição e sanidade das culturas.

Fonte: Adaptado pelos autores de (BARBOZA et al. 2004; SANTOS et al. 2013)

Pode-se notar no Quadro 2 que todas essas técnicas agrícolas alternativas são distintas, ou seja, elas: (a) priorizam o uso de vegetação morta ou viva; (b) usam os recursos naturais para reciclar os resíduos vegetais em húmus; e (c) usam rotação cultural, consorciamento, esterco, quebra ventos, além de outros elementos e práticas agrícolas (CAMPANHOLA; VALARINI, 2001). Assis e Romeiro, (2002) e Barboza et al. (2012) apontam que a agricultura orgânica é a mais difundida e reconhecida junto à pesquisa e ao mercado como sinônimo de todas as outras.

Por consequência, a agricultura orgânica, além de produzir alimentos saudáveis, tem como foco principal a preservação do meio ambiente. Logo, ao definir essa modalidade de agricultura, surge um novo termo: sistema de produção orgânica. Este pode ser entendido como um método de manejo sustentável do meio ambiente (SANTOS et al., 2013). Segundo os autores:

a agricultura orgânica é a forma de cultivo que se preocupa com a manutenção da qualidade do meio ambiente e dos alimentos, apresentando-se como uma forma de tentar equilibrar os exageros da agricultura convencional. Por esta e outras razões, tem sido o tipo de sistema alternativo de produção mais difundido no mundo, servindo, inclusive, sinônimo para designar os demais sistemas (SANTOS et al., 2013, p. 6).

Ante o exposto, Barboza et al. (2012) valida a ideia de se cultivar uma agricultura de base ecológica que atende uma necessidade crescente em todo o mundo, mas, é fundamental preservar e recuperar os recursos naturais. No entanto, a agroecologia apresenta-se como uma proposta para manter a produtividade agrícola e a produção de alimentos, utilizando práticas

conservacionistas que minimizem os impactos ambientais causados pela agricultura moderna (BARBOZA et al., 2012).

Portanto, entender os princípios basilares da agroecologia é essencial para compreender a abordagem sustentável e inovadora que busca transformar os sistemas agrícolas. A agroecologia reconhece a importância da diversidade, dos ciclos biológicos e energéticos, das interações e sinergias, da eficiência ecológica e da participação social e equidade. Esses princípios orientam a prática agroecológica, promovendo sistemas agrícolas mais resilientes, saudáveis e socialmente justos.

3 NOTAS SOBRE O AGRONEGÓCIO NA CHAPADA DIAMANTINA

4 A AGROECOLOGIA EM AÇÃO: A EXPERIÊNCIA DA FAZENDA PRODUTIVA

Nos últimos anos, a agroecologia tem ganhado cada vez mais destaque como uma alternativa sustentável e inovadora para a produção de alimentos. Essa abordagem busca integrar práticas agrícolas ecológicas, promovendo sistemas mais resilientes, saudáveis e socialmente justos. Nesse contexto, a Fazenda Produtiva se destaca como um exemplo concreto de como a agroecologia pode ser implementada na prática, gerando benefícios ambientais, sociais e econômicos.

Localizada em uma região rural, no município de Ibicoara, na Chapada Diamantina, Bahia, a Fazenda Produtiva é um modelo de agricultura regenerativa que se baseia nos princípios basilares da agroecologia. Dentre esses princípios, a diversidade ocupa um papel central na fazenda, que adota a rotação de culturas, a agrofloresta e a integração de animais como estratégias para promover a biodiversidade e a resiliência do sistema agrícola.

4.1 Paradoxo entre as práticas agrícolas orgânicas/biodinâmicas e a prática agrícola convencional na Chapada Diamantina

As práticas da Fazenda Produtiva, que adota uma produção agrícola orgânica/biodinâmica, enquanto coexiste com o Agropolo Mucugê/Ibicoara, pode levar a uma situação de contradição e antagonismo entre essas abordagens agrícolas. O Agropolo Mucugê/Ibicoara é uma iniciativa que visa promover o desenvolvimento agrícola na região, porém, como mencionado anteriormente, tem sido associado a impactos negativos, como desmatamento, contaminação de recursos hídricos e impactos sociais e econômicos negativos para as comunidades locais.

Nesse sentido, o Agropolo Mucugê/Ibicoara tem sido objeto de diversas discussões devido aos impactos negativos que vem causando, sobretudo, ao município de Ibicoara e ao seu ecossistema. Embora essa iniciativa tenha sido planejada para promover o desenvolvimento agrícola na região, diversos relatos indicam que ela tem acarretado consequências prejudiciais para o ambiente natural, a biodiversidade e as comunidades locais.

A Fazenda Produtiva, em Ibicoara, por outro lado, segue uma produção agrícola orgânica biodinâmica baseada nos princípios de Rudolf Steiner. Essa abordagem visa difundir um conhecimento inovador acerca da questão agrária e do cosmos. Em suas falas, Steiner discutia as diversas conexões teóricas entre os elementos do cosmos e como suas ações afetavam significativamente a produção agrícola, além de explicar como essas ações afetavam o sistema fechado de transporte, aproveitamento e distribuição de energia (STEINER, 2000).

Ante o exposto, é importante ressaltar que a coexistência dessas abordagens agrícolas contrastantes pode gerar tensões e divergências no contexto local. As comunidades, os agricultores e as organizações da sociedade civil podem estar engajados em debates e ações que

buscam equilibrar a necessidade de desenvolvimento agrícola com a preservação ambiental, a qualidade dos alimentos e a justiça social.

Assim sendo, foi possível notar, durante a pesquisa de campo, que essas duas abordagens agrícolas estão em conflito na região. Enquanto o Agropolo Mucugê/Ibicoara se concentra na produtividade e na adoção de práticas convencionais intensivas, a Fazenda Produtiva tem uma visão mais abrangente e sustentável, buscando a harmonia entre os elementos do sistema agrícola e dando prioridade à saúde dos ecossistemas e das comunidades locais.

Para os defensores dessa perspectiva filosófica, a agricultura atual tem se afastado da condição natural e normal, pois a visão mecanicista e individualista tem desbalanceado as lavouras em relação à regulação natural da natureza (KOEPF et al., 1983). A reformulação desse movimento causava um certo desconforto em certos setores da sociedade, especialmente aqueles que enxergavam a preservação e conservação da natureza como um papel aceitável para os seres humanos, o que implicaria num equilíbrio entre as forças envolvidas, evitando assim catástrofes e pragas (KOEPF et al., 1983; STEINER, 2000).

Portanto, de acordo com a filosofia do que prega os gestores da Fazenda “PDTV”, é fundamental promover o diálogo e a cooperação entre os diferentes atores envolvidos, buscando soluções e alternativas que possam conciliar os interesses e minimizar os impactos negativos. A troca de conhecimentos, a disseminação de práticas sustentáveis e a valorização das abordagens agroecológicas podem ser estratégias importantes para promover a transição para sistemas agrícolas mais sustentáveis e equitativos. Dessa maneira, a busca por soluções sustentáveis e a promoção de uma agricultura sustentável devem ser objetivos comuns para garantir a preservação dos recursos naturais, a saúde das comunidades e a viabilidade econômica da região.

4.2 Práticas sustentáveis da Fazenda “PDTV” na construção de uma agricultura orgânica/biodinâmica na Chapada Diamantina

A análise de dados busca justamente por luz no único ator deste estudo, gestor da Fazenda Produtiva, e suas práticas na constituição de práticas agrícolas orgânicas/biodinâmicas. Para tal, se faz necessário caracterizar em suas ações empreendedoras, um olhar analítico para descrever como estas ações conduzem a formação de uma prática agrícola sustentável que pode trazer benefícios ao município de Ibicoara e a toda região da Chapada Diamantina.

A escolha da Fazenda “PDTV” em Ibicoara para um melhor entendimento das práticas agroecológicas, pode ser atribuída a uma série de princípios que fundamentam essa abordagem. Isso ficou evidente durante o relato do gestor da Fazenda durante a pesquisa de campo e, sobretudo, após questionamentos sobre os benefícios de práticas orgânicas/biodinâmicas pela Fazenda “PDTV”. A princípio o gestor retrucou:

Eu sou produtor orgânico/biodinâmico, Eu sou adepto da cultura de Rudolf Steiner, um Austríaco, que no início do século XIX desenvolveu todo um trabalho de mostrar para os seres humanos a interação necessária que há entre o solo, a água, o ar, o ser humano, o animal, então todo mundo depende de todo mundo, todo mundo tem que trabalhar é, em conjunto, e o ser humano pela inteligência tem que promover né? [...]. Eu produzo meu adubo, produzo minhas mudas e faço um café *gourmet* especial premiado em Palermo na Itália como um café de excelência [...], tudo por conta da ausência da utilização do NPK, que é o Nitrogênio industrializado. Eu uso NPK natural, meu potássio vem da cinza... né... O meu Nitrogênio vem da vagem da sibipiruna, da vagem da leucena, são duas leguminosas que têm muito Nitrogênio [...] e do esterco de ave, de postura orgânico, que não toma vacina. [...] Alguns agricultores já começam, de forma tímida a criar uma prática mais sustentável, mas... a

maioria prefere ir à loja comprar o NPK, o herbicida e aplicar na produção [...], que é mais prático, mais barato e seu retorno mais rápido [...].

Conforme o relato anterior, verificou-se que a prática de produção biodinâmica baseada em Rudolf Steiner na Fazenda “PDTV” em Ibicoara reflete uma busca por práticas agrícolas sustentáveis, equilibradas e em harmonia com o meio ambiente. Baseado nessa abordagem, busca-se promover a saúde dos ecossistemas e do solo, a qualidade dos alimentos e a valorização das tradições locais, contribuindo para a construção de um sistema agrícola mais resiliente e regenerativo. Dessa forma, verificou-se, que de fato, a Fazenda produtiva “PDTV” tem seu foco de produção agrícola nas práticas orgânicas e biodinâmicas. Isso visto que, a agricultura biodinâmica é um contexto relevante para compreender as relações entre os atores e suas práticas emergentes em meio a um mercado dominado por monopólios (HIDALGO; DALMORO; MONTICELLI, 2023). Os autores ratificam os relatos do gestor da Fazenda ao afirmar que a agricultura biodinâmica pode ser entendida como um sistema agrícola integrado, que se baseia em princípios ecológicos, sociais, culturais e econômicos, apoiados por práticas e técnicas de plantio ecologicamente corretas e relacionadas a perspectivas espirituais e místicas.

De outra maneira, a agricultura orgânica é confirmada por meio de um sistema de produção que visa produzir alimentos de maneira sustentável, promovendo a saúde dos solos, ecossistemas e seres humanos. Ela se apoia em princípios agroecológicos, tais como a diminuição do uso de substâncias químicas sintéticas, a preservação da biodiversidade e a adoção de técnicas de manejo que visam aprimorar a fertilidade do solo (ALTIERI, 2012).

Contudo, na prática, verificou-se a diferença entre orgânico e orgânico/biodinâmico mensurado no relato do gestor da Fazenda “PDTV”:

[...] mas, se um dia vocês tomarem um café gourmet, orgânico ou orgânico/biodinâmico, são irmãs, mas apresentam uma diferença: o orgânico admite até que você use o P₂O₅ que é o fósforo solúvel, mas ele tem enxofre, ele foi feito por processo químico. É dos químicos o mesmo químico. Ele na agricultura orgânica é aceito, na biodinâmica de jeito nenhum.

Um dado relevante levantado durante o relato do gestor da Fazenda “PDTV”, que precisa ser mensurado, é o número de agricultores orgânicos/biodinâmicos na região de Ibicoara, que atualmente são seis, todos produtores de café, sendo um biodinâmico industrial, o qual é a produção em maior escala com o uso de tecnologias avançadas (GESTOR DA FAZENDA “PDTV”).

Seguido este rumo, o gestor foi questionado se: Os agricultores convencionais do entorno têm interesse em se tornarem orgânicos/biodinâmicos?

Eu tenho conseguido tirar a ideia do uso do glifosato e da pulverização convencional. Ai eu cedo para eles. Eles nem sabem o que estão fazendo, só sabem que estão economizando. Eles iam comprar um galãozinho de veneno, aí eu cedo para eles um galão de 50 litros de repelente natural, produzido aqui na fazenda. Mas, eu procuro ficar longe deles. Eu planto arvores como barreiras, planto banana, coqueiros, abacate, entre outros.

Efetivamente, existe a dificuldade dos agricultores convencionais se tornarem agroecológicos, isso porque, conforme relato do gestor: “o agroquímico está na loja, ele é prático e a maioria dos agricultores daqui são extrativistas, ele planta 5.000 pés de café, visita essa área duas três vezes no ano, antes da colheita e pronto [...]” e reitera “ao passo que se você for um produtor orgânico/biodinâmico, você tem que vivenciar”.

Além disso, em um momento da entrevista, o gestor da Fazenda “PDTV” aborda a sua vivência e as transformações que realizou na área da propriedade, configurando a sua relação com a agroecologia.

Aqui quando eu cheguei era capim, era uma área desprezada, café velho, comprei porque a terra era barata, hoje a área está regenerada, na área que eu trabalho, eu trabalho com consciência ecológica e na área que eu não trabalho está sendo pulzil aí eterno. Nunca eu vou derrubar uma mata, um morro daquele, para fazer o que? [...] É necessária essa interação, essa interação é inegável porque o ser humano consome a água, o ar, os vegetais, e ser sustentável agroflorestal, traz o retorno, o bem-estar dos animais e a satisfação de contemplar a natureza, de viver essa experiência [...]

Na sequência o gestor relata o seu trabalho com a produção própria dos adubos naturais que são utilizados na fazenda, principalmente, na plantação de café, que, por assim dizer, recebe um tratamento especial através de um cultivo totalmente orgânico/biodinâmico.

[...] Aqui é minha fábrica de adubo natural, aqui é meu composto orgânico. Ali está o esterco de cabra puro. Este composto é formado por maravalha de madeira da região, carregada de carbono, esterco de cabra e outros animais, cinza de galha de eucalipto.

É inegável que, nas últimas décadas até o momento, a agricultura na região estudada enfrenta problemas como a degradação ambiental, a perda de biodiversidade e as diferenças sociais, causadas pelas práticas agrícolas movidas pelo Agropolo Mucugê/Ibicoara. Em face dos desafios, no cenário atual, as práticas agroecológicas orgânica/biodinâmica surgem de forma tímida, como uma alternativa viável e sustentável.

4.3 Desafios da Fazenda “PDTV” frente aos impactos negativos causados pelo Agropolo Mucugê/Ibicoara.

Neste estudo a agricultura orgânica/biodinâmica ficou conhecida como uma abordagem sustentável de produção agrícola que visa promover a saúde dos solos, dos ecossistemas e dos seres humanos. Foi visto que essa prática agrícola busca não utilizar insumos químicos sintéticos para proteger a biodiversidade e adotar práticas de manejo que visam melhorar a fertilidade do solo. No entanto, muitas vezes, as propriedades agrícolas orgânicas/biodinâmicas enfrentam desafios significativos quando estão localizadas em regiões dominadas por sistemas convencionais de produção agrícola.

A Fazenda “PDTV” é um exemplo de propriedade agrícola que adota um sistema de produção orgânica/biodinâmica em meio ao Agropolo Mucugê/Ibicoara, uma região onde predominam práticas convencionais de agricultura intensiva. Nesse contexto, a Fazenda “PDTV” enfrenta uma série de desafios diante dos impactos negativos causados pelo Agropolo e por agricultores de menores porte, que, de alguma maneira, podem comprometer a viabilidade e o sucesso de sua produção agrícola sustentável.

Frente a esse cenário desafiador, o gestor da Fazenda Produtiva faz relatos contundentes, de práticas que a Fazenda não empreende, condensados no Quadro 3, fundamentados nos impactos negativos causados ao meio ambiente e à população local pelas práticas agrícolas tradicionais, principalmente, dos empreendimentos ligados ao agronegócio.

Quadro 3 – Relato dos danos causados na região pela agricultura convencional

Impactos do uso de agroquímicos aos animais	O uso de agroquímicos declina a população de animais que dependem dos insetos para sua sobrevivência. Portanto, quando o produtor utiliza veneno para o combate de insetos, pode envenenar toda a cadeia de animais que se alimentam de insetos [...] esquilos, micos, pássaros, entre outros.
---	--

Impactos do uso de agroquímicos aos trabalhadores	A gente toma mais consciência lendo, e cito um caso recente que aconteceu de um rapaz que tinha hemorroidas. Ele estava em crise e usava um pulverizador costal carregado de veneno que tinha um vazamento que desceu pelas costas dele. E aí a calda teve contato com a mucosa da hemorroida que estava exposta. E ele foi hospitalizado sem saber por quê. Só descobriu por que o médico percebeu os sintomas de intoxicação pelo veneno e ligou os fatos.
Impactos do uso de agroquímicos a população	São coisas mentirosas, isso aí é apelo comercial. Não tem essa questão de dose mínima de agrotóxico, e não tem a questão do tempo de utilização. Utilizou agrotóxico na agricultura hoje. Ah! daqui a três dias pode colher [...] Não tem jeito! O indivíduo chega em casa, lava o tomate, do jeito que quiser. Não adiantou lavar o tomate, que ele tem na casca comunicações, que vão expelir e absorver. [...] Então, o veneno está ali, no fruto. E com a ausência do oxigênio essas substâncias se degradam mais lentamente ainda. E aí o ser humano ingere este fruto e estas substâncias vão se acumulando no fígado e outros órgãos.
Impactos sobre os mananciais de água	[...] pelo município de Ibicoara passa duas bacias de rio, né. O rio Paraguaçu nasce a 12 km da divisa de Ibicoara com Barra da Estiva. Nasce ali, a 32 km daqui. [...]. Tentaram construir uma Barragem no distrito de Cascavel, bem próximo a nascente do rio para favorecer ao agronegócio. Não rolou! A barragem hoje está praticamente interditada. Porém, alguns agricultores barraram afluentes desse rio, que passam pelas fazendas deles, fizeram grandes barragens, e sobrevivem dessa água, enfraquecendo o rio. E esse rio abastece grande parte da população de Salvador e da Região Metropolitana. E a outra, é a bacia do rio de Contas que vai dar no estuário maravilhoso de Itacaré, Maraú, Valença [...]
Impactos ao meio ambiente	Cito também a construção da barragem do Apertado [...] feita exclusivamente para atender o Agronegócio. Além de exaurir o rio, eliminou várias espécies de animais, eu vi, presenciei essa destruição [...] e aí gavião para cá, macaco pulando para lá, cobra pulando para lá, e preá correndo para um canto, e foi um desastre. Destruiriam aqui quase 1 milhão de hectares de terra aqui no município.
Impactos Socioeconômicos	O município hoje, Ele não vive do agronegócio, porque o agronegócio não gera imposto/receita para o município, gera subsalário e sobrecarrega o setor de saúde, educação e infraestrutura. É esgoto que é demandado, é filho para escola, é menino que adoce, é contaminado da fazenda, que não tem EPI que proteja 100%. Você mitiga [...].

Fonte: Pesquisa de campo. Quadro elaborado pelos autores (2023)

Verifica-se que a Fazenda Produtiva enfatiza os ciclos biológicos e energéticos, minimizando o uso de insumos externos e maximizando o aproveitamento de recursos naturais disponíveis. A compostagem e o uso de adubação natural são práticas comuns, contribuindo para a melhoria da fertilidade do solo e reduzindo a dependência de fertilizantes químicos. Essas medidas têm resultado em uma maior eficiência ecológica, reduzindo a contaminação ambiental e promovendo a saúde dos ecossistemas locais e o bem-estar da população e dos trabalhadores da fazenda.

Uma das principais dificuldades enfrentadas pela Fazenda "PDTV" é a contaminação por agrotóxicos provenientes das propriedades convencionais do entorno. Isso ocorre devido ao uso frequente de herbicidas e NPK, que podem causar danos significativos à saúde dos animais, dos trabalhadores e da população local.

Diante desse desafio, a Fazenda "PDTV" enfrenta a necessidade de implementar estratégias de mitigação para reduzir a contaminação por agrotóxicos. Isso pode incluir a adoção de práticas de gestão adequadas, como barreiras vegetativas, sistemas de filtragem de água e monitoramento constante da qualidade dos alimentos produzidos. Além disso, é importante buscar diálogo e cooperação com as propriedades convencionais vizinhas, visando a conscientização sobre os riscos dos agrotóxicos e a promoção de práticas agrícolas mais sustentáveis.

Além dos impactos ambientais, os impactos socioeconômicos também são de grande relevância. O Agropolo Mucugê/Ibicoara, com seu modelo de produção para grandes monoculturas, concentra terras e diminui a diversidade econômica na região. Isso resulta na

exclusão de pequenos agricultores locais, que, muitas vezes, não têm condições de competir no mercado dominado por grandes empresas do setor agroindustrial.

Além disso, o uso contínuo de agroquímicos no Agropolo expõe os trabalhadores agrícolas a condições de trabalho insalubres. A exposição frequente a substâncias químicas prejudiciais pode colocar em risco a saúde e a segurança desses trabalhadores, que muitas vezes não possuem acesso a equipamentos de proteção adequados e não são capacitados sobre os perigos relacionados aos produtos químicos.

Portanto, a experiência da Fazenda Produtiva demonstra que a agroecologia orgânica/biodinâmica não é apenas uma teoria, mas uma prática viável e eficiente. Por meio da implementação dos princípios basilares da agroecologia, é possível promover a transformação dos sistemas agrícolas, produzindo alimentos saudáveis, regenerando os recursos naturais e promovendo a justiça social no campo. A Fazenda Produtiva se torna um exemplo inspirador para agricultores, comunidades rurais e todos aqueles interessados em construir um futuro mais sustentável para a agricultura.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6 REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

ASSIS, R. L. de; ROMEIRO, A. R. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 6, p. 67-80, jul./dez. 2002. Recuperado de <https://revistas.ufpr.br/made/article/viewFile/22129/14493> Acesso em: 15 maio 2023.

AZEVEDO, E. de; PELICIONI, M. C. F. Promoção da Saúde, Sustentabilidade e Agroecologia: uma discussão intersectorial. **Saúde Soc.** São Paulo, v.20, n.3, p.715-729, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902011000300016>

BARBOZA, L. G. A.; THOMÉ, H. V.; RATZ, R. J.; MORAES, A. J. de. Para além do discurso ambientalista: percepções, práticas e perspectivas da agricultura agroecológica. **Ambiência**, Guarapuava (PR) v.8 n.2 p. 389 - 401 Maio/Ago. 2012. <http://dx.doi.org/10.5777/ambiencia.2012.02.01rb>

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

CAMPANHOLA, C.; VALARINI, P. J. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.18, n.3, p.69-101, set./dez. 2001. <http://dx.doi.org/10.35977/0104-1096.cct2001.v18.8851>

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e sustentabilidade. Base conceptual para uma nova Extensão Rural. *In: World Congress of Rural Sociology*. 2001. p. 114-123. Recuperado de [AGROECOLOGIA E SUSTENTABILIDADE-libre.pdf \(dlwqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](https://www.fca.unesp.br/Home/Instituicao/Departamentos/Gestaoetecnologia/anmultidimensional_caporalcosta.pdf) Acesso em 06 maio 2023.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: enfoque científico e estratégico. **Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent.**, v. 3, n. 2, p. 13-16, 2002. Recuperado de https://www.fca.unesp.br/Home/Instituicao/Departamentos/Gestaoetecnologia/anmultidimensional_caporalcosta.pdf Acesso em 09 maio 2023.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. 24 p. Brasília : MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. Recuperado de [Artigo_Caporal; Costabeber \(2004\).pdf](#) Acesso em 08 maio 2023.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G.. Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. *In*: 3rd Congresso Brasileiro de Agroecologia. **Anais [CBA]**, Florianopolis, Brazil. 2006. Recuperado de <http://biblioteca.emater.tcche.br:8080/pergamumweb/vinculos/000005/000005f5.pdf> Acesso em: 05 maio 2023.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Marco referencial em agroecologia**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. Recuperado de <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/66727/1/Marco-referencial.pdf> Acesso em: 02 maio 2023.

GRANT, S. Organizing alternative food futures in the peripheries of the industrial food system. **The Journal of Sustainability Education**, v14, pp 1–14, 2017. Recuperado de [Microsoft Word - Grant_RegenerativeAg_Final.docx \(researchgate.net\)](#) Acesso em: 19 maio 2023.

GARCIA, N. A.; FRANZATO, C. Regeneração: um caminho de evolução do design frente ao problema da sustentabilidade. *In*: VIII Simpósio de Design Sustentável. 2021, **Anais eletrônico [...]**. Curitiba, 2021. <http://dx.doi.org/10.5380/8sds2021.art32>

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da Universidade - UFRGS, 2000.

HEIMBACH, S. da S.; ALMEIDA, R. A. de. Geografia e agroecologia: a espacialização do consumo agroecológico em Três Lagoas/MS no período pandêmico . **CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária**, v. 17, n. 47, p. 130-154, out., 2022. <https://doi.org/10.14393/RCT174707>

IBARRA VRSKA, I. P. Agricultura regenerativa y el problema de la sustentabilidad. Aportes para una discusión. **Textual**, (74), 51-85, 2019. <https://doi.org/10.5154/r.textual.2019.74.02>

JESUS, M. F. C. de; MORAIS, J. O. R. de. **Políticas públicas para revitalização de bacias hidrográficas: O caso do Paraguaçu**. *In*: LAMAS, Ivana R.; SANTA RITA, Luciana; MIRANDA, Rogério Mucugê (Org.). Semeando águas no Paraguaçu. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, Brasil, 2016. ISBN: 978-85-98830-29-2. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/313503975_Semeando_Aguas_no_Paraguacu Acesso em: 04 jul. 2023.

JODAS, N.; PORTANOVA, R. S. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e Agroecologia: uma abordagem crítica à agricultura moderna. **Revista do Direito Público** v. 9, n. 3, p.129-152, set./dez. 2014. <http://dx.doi.org/10.5433/1980-511X.2014v9n3p129>

KLUTHCOUSKI, J. et al. **Conceitos e modalidades de estratégia de integração lavoura-pecuária-floresta**. *In*: CORDEIRO, L. A. M. (Org.). Integração lavoura-pecuária-floresta: o produtor pergunta a Embrapa responde. Brasília-DF: Embrapa, 2015. Recuperado de [EMBRAPA 2015.pdf](#) Acesso 23 maio 2023.

LEFF, E. Agroecologia e saber ambiental. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**, v. 3, n. 1, p. 36-51, 2002.

LIMA, A. J. P. de; CARMO, M. S. do. Agricultura sustentável e a conversão agroecológica. **Desenvolvimento em questão**, Inijuí-RS, v.4 , n.7, p.47-72, jan./jun. 2006. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2006.7.47-72>

LYLE, J. T. *Regenerative Design for Sustainable Development*. [s.l.] Wiley, 1994.

MACHADO, M. A.; RHODEN, A. C. Aplicação da agricultura regenerativa no brasil: estudo de caso no oeste catarinense. **Anais de Agronomia**, v. 2, n. 1, p. 14 - 36, abr. 2022. Recuperado de <https://uceff.edu.br/anais/index.php/agronomia/article/view/314> Acesso em 23 maio 2023.

MARTINO, L. M. S. **Métodos de pesquisa em comunicação: projetos, ideias, práticas**. Petrópolis: Editora Vozes, 2018.

MAZOYER, M; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**; [tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira]. – São Paulo: Editora UNESP, 2010.

MEIRA, J. de M. Regeneração – uma revisão sistemática. In: XXIII ENGEMA. Nov. 2021. **Anais Eletrônico [...]**. Univ. de São paulo – USP, São Paulo. 2021. Recuperado de <https://engemausp.submissao.com.br/23/anais/arquivos/296.pdf?v=1685131391> Acesso em: 25 maio 2023.

OCA – Observatório dos Conflitos Socioambientais da Chapada Diamantina. **Dossiê: A depredação da natureza nos gerais de Mucugê e Ibicoara**. 2022. Disponível em: <https://ocachapadadiamantina.org/o-agronegocio-como-projeto-estrategico-do-estado-da-bahia-i-2/> Acesso em: 04 jul. 2023.

PETROVSKI, A.; PAUWELS, E.; GONZÁLEZ, A. G. Implementing regenerative design principles: A refurbishment case study of the first regenerative building in spain. **Sustainability (Switzerland)**, v. 13, n. 4, p. 1-18, 2021. DOI: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/4/2411#>

RAPOZO, B. M. da S. Água cinza e agroecologia: estratégias para o reuso da água, produção de alimentos e convivência com o semiárido. **CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária**, v. 17, n. 46, p. 180-200, ago. 2022. <https://doi.org/10.14393/RCT174608>

REED, B. Shifting from “sustainability” to regeneration. **Building Research & Information**, vol. 35, n. 6, p. 674-680, 2007. <https://doi.org/10.1080/09613210701475753>

REINIGER L. R. S.; WIZNIEWSKY, J. G.; KAUFMANN, M. P. **Princípios de agroecologia** [recurso eletrônico]. 1. ed. – Santa Maria, RS : UFSM, NTE, UAB, 2017. Recuperado de [Livro_Reiniger;Wizniewsky;Kaufmann\(2017\).pdf](Livro_Reiniger;Wizniewsky;Kaufmann(2017).pdf) Acesso em 10 maio 2023.

ROSSET, J. S. et al. Agricultura convencional versus sistemas agroecológicos: modelos, impactos, avaliação da qualidade e perspectivas. **Scientia Agraria Paranaensis**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 80–94, 2014. DOI: <https://doi.org/10.18188/sap.v13i2.7351>

SANFORD, C. **The Regenerative Business: Redesign Work, Cultivate Human Potential, Achieve Extraordinary Outcomes**. Boston: Nicholas Brealey Publishing, 2016.

SANTO, S. M.; CARELLI, L. **Bacia Hidrográfica Do Paraguaçu: da Chapada Diamantina à Baía de Todos os Santos**. In: LAMAS, Ivana R.; SANTA RITA, Luciana; MIRANDA, Rogério Mucugê (Org.). *Semeando águas no Paraguaçu*. Rio de Janeiro: Conservação

Internacional, Brasil, 2016. ISBN: 978-85-98830-29-2. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/313503975_Semeando_Aguas_no_Paraguacu
Acesso em: 04 jul. 2023.

SANTOS, O. dos S.; SANTOS, R. M. de S.; FENANDES, A de A. et al. Os sistemas alternativos de produção de base agroecológica. **ACSA** V. 9, n. 1, p. 01-08, jan - mar, 2013. <http://dx.doi.org/10.30969/acsa.v9i1>

SCARPARI, K. A.; ZIMMERMANN, S. A. Agroecologia: a experiência de organização social de agricultores familiares em Foz do Iguaçu/PR. **CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária**, v. 16, n. 41, p. 20-42, ago., 2021. <https://doi.org/10.14393/RCT164102>

SIQUEIRA, H. M. de; et al. Transição agroecológica e sustentabilidade dos agricultores familiares do Território do Caparaó-ES. **Rev. Bras. de Agroecologia**. V. 5, n. 2, 247-263. 2010. Recuperado de <https://orgprints.org/id/eprint/24532/> Acesso em: 05 maio 2023.

SOUSA, A. C. de; ABDALA, K. de O. Sustentabilidade, do conceito à análise. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade - RMS**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 146-166, maio/ago., 2020. Recuperado de [Artigo Sousa; Abdala, \(2020\).pdf](#) Acesso em 02 maio 2023.

VANDERMEER, F. M. **The Ecology of Agroecosystems**. Burlington, Massachusetts, EUA: Bartlett Learning, 2011.

WAHL, Daniel Christian. **Design de Culturas Regenerativas**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Bambual Editora, 2020.