

Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco
Reinaldo Pacheco dos Santos
(Organizadores)

AGROECOLOGIA



PRODUÇÃO E SUSTENTABILIDADE EM PESQUISA

VOL.3



científica digital

Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco
Reinaldo Pacheco dos Santos
(Organizadores)

AGROECOLOGIA



VOL.3

1ª EDIÇÃO



científica digital

2023 - GUARUJÁ - SP

Agroecologia e desenvolvimento sustentável: por uma transição nas práticas agrícolas convencionais

- | **Mikael Glêmes Ribeiro Pereira**
Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNI-VASF
- | **Gilberto Ednaldo dos Santos Braga**
Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNI-VASF
- | **Isaac Farias Cansanção**
Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNI-VASF
- | **Clécia Simone Gonçalves Rosa Pacheco**
Instituto Federal do Sertão Pernambucano - IFSertãoPE
- | **Vanderlei Souza Carvalho**
Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNI-VASF
- | **Alineaurea Florentino Silva**
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA SEMIÁRIDO

RESUMO

O presente artigo trata-se de uma revisão de literatura cujo tema “Agroecologia e desenvolvimento sustentável” é o cerne das abordagens. O texto traz a proposta de explorar os resultados sobre o papel relevante da Agroecologia enquanto ciência para promoção do desenvolvimento sustentável. Faz um enfoque da importância da transição agroecológica do modelo convencional para um sistema de cultivo com base na produção de alimentos livres de agrotóxicos visando um mínimo de perturbações ao meio ambiente, como também, a importância do ponto de vista das questões de equidade social, de gênero e geração de renda. O artigo ainda trata dos impactos positivos da atuação desse movimento político, cultural e de produção que a Agroecologia ao longo do tempo tem representado e contribuído para além das questões climáticas futuras.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Mudanças Climáticas, Uso Descontrolado de Agrotóxicos, Revolução Verde.

■ INTRODUÇÃO

O planeta vem sofrendo perturbações ao longo dos tempos devido às intervenções humanas. Essa postura antrópica tem gerado impactos negativos ao meio ambiente a ponto de potencializar as mudanças climáticas que já ocorrem em várias partes do mundo. As chuvas desordenadas, enchentes, nevascas e elevação da temperatura do globo terrestre são consequências do mau uso dos recursos naturais e das severas agressões aos ecossistemas.

Mediante os danos e efeitos socioambientais provocados pela lógica do capital, observa-se enormes prejuízos inclusive de ordem vital. Catástrofes ambientais são meras respostas da natureza às ações humanas, mas a fauna e flora existente também são atingidas a exemplo das ameaças sofridas pelos animais em seus *habitats* naturais, gerando extinção de espécies importantes para a vida nos ecossistemas.

Trazendo para a discussão os problemas relacionados a ameaças ambientais, é oportuno que se destaque o rompimento de barragens para fins de extração de minério de ferro. Referindo-se a Mariana, o rompimento ocorrido no Brasil em 2015 que despreendeu 40 milhões de metros cúbicos de rejeito, e com o derramamento foram atingidas 36 cidades em um perímetro percorrido de 663 km, alcançando a foz do rio Doce e o oceano Atlântico (ZONTA; TROCATE, 2016; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2019; REZENDE; SILVA, 2019). Outra catástrofe ocorrida também no Brasil no ano de 2019, foi em Brumadinho, onde 18 cidades foram afetadas com 13 milhões de metros cúbicos de rejeitos, contaminando o ribeirão Ferro-Carvão que desaguou no afluente do rio São Francisco (rio Paraopeba) percorrendo a distância de 250 km de extensão (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2019).

Projetos sanitários de planejamento práticos destacaram o Rio de Janeiro/BR como exemplo de cidades onde é comum a ocorrência de absurdos ambientais. Aterros em áreas alagadas, alterações no curso de rios, viadutos e autopistas, resultantes de cirurgias urbanas, mediante posturas negligente de governos perante as demandas da sociedade. Como resultado ocorreram deslizamentos de encostas, elevação de águas pluviais em circunstâncias de chuvas, contaminação de rios, mananciais, praias e degradação de ecossistemas litorâneos, entre outros danos ambientais ocasionados pela lógica urbanística (PINTO, 2021).

Este conjunto de consequências são oriundas das pressões antrópicas que se tornam o maior desafio da geração contemporânea, tendo em vista que, essas intervenções afetam diretamente a saúde e bem estar das pessoas, além da produção de alimentos. Neste cenário também se encaixa o Brasil, trazendo um grande desafio em face do carecimento de se impulsionar o desenvolvimento econômico e os cumprimentos deste processo, em que todo foco é irrestritamente produtivista e não tem como prioridade a proteção do patrimônio natural (METZGER *et al.*, 2019).

Naturalmente as condições climáticas do planeta são passíveis de mudanças em função de causas naturais, tais como a incidência solar, a mudança na órbita da Terra, e outros fenômenos naturais como *El Niño* e *La Niña*, as atividades vulcânicas, etc. O *El Niño* é um acontecimento natural de ordem atmosférico-ceânico, o qual configura-se pelo aquecimento anormal das águas da superfície do oceano Pacífico Equatorial, trazendo como influência, alterações nos padrões do vento modificando as ocorrências das chuvas em regiões equatoriais e de latitudes médias, também causando perturbações no clima em escala regional e global (OLIVEIRA, 2021).

É relevante destacar que tais processos naturais de oscilações climáticas têm sofrido interferências antrópicas ao longo dos últimos séculos, fato esse, que tem contribuído diretamente para o aquecimento global e gerado prejuízos a saúde no planeta. As ações antrópicas têm como consequência, resultados negativos para a natureza, para a biodiversidade, assim como, para os sistemas de produções (CAMPOS *et al.*, 2018).

Se referindo às intervenções do homem como sendo, as que apresentam maiores danos, e que associa-se a invasão de espécies exóticas, a poluição, as modificações no uso da terra e das florestas, o extrativismo como prática predatória, o mau uso dos recursos biológicos com modificações de *habitats* naturais, entre outras. Essas ações tornam mais próximo os vetores das pessoas, ocasionando maior possibilidade de ameaças à saúde pública (NASCIMENTO, 2013; CAMPOS *et al.*, 2018).

O Brasil vivenciou na década de 60 a fase de reordenação caracterizada pela modernização da agricultura através da Revolução Verde. Com isso, o governo investiu e fomentou esse modelo produtivo onde havia uma forte predominância dos fertilizantes químicos e da mecanização agrícola. O agronegócio brasileiro foi impulsionado a partir das ideias inerentes a Revolução Verde, e tal processo, legitimou esse segmento através da relação entre o setor agropecuário e industrial (POMPÉIA, 2018).

Em meio a recorrentes problemas socioeconômicos e ambientais, nasceu no fim do século XX a Agroecologia. A ciência surgiu como fruto das discussões ambientais e do ativismo dos movimentos sociais com novas estratégias de produção e conceitos, que visam, a produção de alimentos limpos a partir do uso racional dos recursos naturais, isso, como resposta às demandas contemporâneas respeitando a capacidade produtiva dos ecossistemas visando minimizar a vulnerabilidade social (LOPES, 2022).

A Agroecologia precisa lidar como simples princípios ecológicos, considerando os ecossistemas como sistema produtivo, priorizando a conservação dos recursos naturais, fazendo uso de técnicas socialmente justas, culturalmente sensíveis e economicamente viáveis (ALTIERI, 2009).

Portanto, se tornou imprescindível a adoção de princípios e práticas baseadas na Agroecologia, para seguir em busca de um desenvolvimento sustentável e produção agropecuária sustentável, tendo em vista a situação insustentável que se segue, para a partir da adoção dos princípios agroecológicos, se consiga maior sustentabilidade ambiental, equidade social, com geração de renda nas áreas do meio rural, respeitando as diferentes culturas e questões de gênero (CAFORAL; RAMOS, 2006).

■ MÉTODOS

No referido trabalho adotou-se como metodologia a revisão bibliográfica onde procurou-se fazer uma abordagem direta sobre o uso dos princípios agroecológicos e práticas como ferramentas de transição dos modelos agrícolas convencionais em busca do desenvolvimento sustentável. Deste modo é versado neste artigo uma realidade presente em nosso cotidiano a muitos anos, que sofre agravos a cada dia, tornando-se oportuna a busca por opções práticas e pedagógicas que venham a intervir e se chegue ao alcance de vida mais sustentável dotada de uma sólida consciência ecológica, para que se consolide o desenvolvimento sustentável.

Para acesso às informações que iniciaram este trabalho optou-se pela consulta a artigos acadêmicos, livros, enciclopédias, outras revisões de literaturas, revistas científicas e a busca através da plataforma do *Google Acadêmico* (quadro 01). Os estudos teóricos e qualitativos consultados abordam os fenômenos relacionados a fatos e ações que descrevem e compreende as relações naturais e ações antrópicas, em um contexto global sobre o uso dos princípios e práticas agroecológicas para o desenvolvimento sustentável se contrapondo as práticas agrícolas convencionais.

Quadro 01. Resultado de busca para o tema: Agroecologia e desenvolvimento sustentável. - Acesso em:05/08/2022.

Ferramenta de busca	Resultados
Google Acadêmico	92.000 resultados

Fonte: Autores (2022).

■ RESULTADOS

Como vimos ao longo dos anos, em oposição ao modelo de produção convencional tem surgido diversos estilos de agricultura em diversas regiões no mundo, antes chamados de agricultura alternativa, como exemplo da agricultura orgânica, ecológica, natural, permacultura, biodinâmica, biológica e agroecológica que atualmente juntos são denominados de agriculturas ecológicas sustentáveis.

De maneira geral todas estas formas de agricultura alternativa se propõem a uma produção de base ecológica e sustentável, contudo, a Agroecologia foi capaz de unir aspectos, no que diz respeito as questões ambientais, sociais, econômicas e culturais, onde cada aspecto é fundamental e indissociável dos demais.

Com relação aos aspectos relacionados a Agroecologia nota-se que socialmente, esta busca igualdade na distribuição das áreas e valorização do meio rural, ou seja, além de realizar uma mudança direta na realidade das famílias agricultoras, procura proporcionar condições de retomada dos agricultores que foram expulsos ou que abandonaram o meio rural, tendo em vista as áreas urbanas não possuem capacidade nem de infraestrutura, e muito menos trabalhistas, para permanência destas famílias de forma digna na cidade.

Toda essa mudança de realidade no cenário agrário com a ruptura de modelos convencionais, e a produção especialmente baseada em diversificação e policultivos, acarretará em maior demanda de mão de obra, e conseqüentemente, mais geração de emprego e renda para as famílias agricultoras. Como sabemos as áreas de cultivo agroecológico são diversificadas, portanto, áreas de um único cultivo como preza o modelo convencional ao logo do tempo tendem a reduzir e perder sua função. Outro ponto que não pode deixar de ser levado em consideração é o fato da apropriação do saber popular das famílias, no sentido de que, as formas de relacionamento com a natureza passam de ser de entidades de pesquisas e técnicos para os agricultores que compreendem os processos existentes em seu meio, atuando como protagonistas nesse processo de transformação.

Socialmente falando, a Agroecologia ainda proporcionará a redução progressivamente dos impactos prejudiciais sobre a saúde coletiva das populações causada pelo uso indiscriminado de agroquímicos, que vem, ao longo dos tempos contaminando os alimentos consumidos pela população, os rios, lagos, lençóis freáticos e o ar que respiramos.

Do ponto de vista econômico, através deste modelo de produção mais sustentável é notório que as famílias passam a ter maior acesso aos meios de produção, no caso a natureza e ainda a uma melhor distribuição de renda. No entanto, a exploração da natureza até seus limites não é o caso em questão, mas sim, a produção satisfatória ao sustento e ainda conseguir gerar renda necessária para suprir as necessidades da família ao seu bem-estar. Ou seja, o intuito do sistema é a melhoria da qualidade de vida das famílias, e não, o acúmulo de poder aquisitivo, e ainda a produção sustentável sem prejudicar o meio, sendo assim, a Agroecologia interage com a natureza e com seus recursos e defende em seus princípios, a não agressão dos mesmos.

No sentido da cultura destacamos o fato de que a ciência agroecológica promove o desenvolvimento das práticas agrícolas embasadas no saber e cultura local das comunidades, pois, cada localidade possui características específicas e somente elas sabem como

deve ser a dinâmica de suas atividades e a melhor forma de se relacionar como a natureza no seu cotidiano. É de suma importância o saber e a cultura local do ponto de vista que os conhecimentos empíricos são um elo importante na construção da Agroecologia, onde as famílias passam a construir laços de interação com a natureza ao invés de destruição.

Como já mencionado, ambiental pelo fato de que busca a preservação e conservação de recursos naturais, e ainda promove a recuperação de agroecossistemas degradados ou em fase de degradação, como também, condiciona a produção de alimentos para presentes e futuras gerações.

■ DISCUSSÃO

É importante trazermos alguns conceitos como o de Agroecologia e desenvolvimento sustentável a fim de esclarecer, para que não venha a surgir equívocos sobre o referido tema. A agroecologia surge em meio a correntes ecossociais como uma perspectiva teocrítica, buscando recuperar a necessidade de preservar e conservar a biodiversidade ecológica e cultural, abordando aspectos relacionados aos fluxos de energia e materiais nos sistemas econômicos (CAPORAL; COSTABEBER, 2001).

Agroecologia, mais do que simplesmente tratar sobre o manejo ecologicamente responsável dos recursos naturais, constitui-se em um campo do conhecimento científico que, partindo de um enfoque holístico e de uma abordagem sistêmica, pretende contribuir para que as sociedades possam redirecionar o curso alterado da coevolução social e ecológica, nas suas mais diferentes inter-relações e mútua influência (CAPORAL; COSTABEBER 2008 p.16).

Corroborando com o que afirmou Caporal e Costabeber (2008), Schmitt (2009), afirmou que a partir da década de 1990 a Agroecologia passou a ser afirmada como uma referência conceitual e metodológica no Brasil, isso se deu quando uma parcela significativa das organizações da sociedade civil, ligadas às formas alternativas de agricultura, concederam diversas críticas e contestações aos impactos sociais e ambientais gerados pela modernização conservadora da agricultura brasileira.

Já a definição de desenvolvimento sustentável se deu pela primeira vez durante a Comissão de *Brundtland* quando a primeira-ministra norueguesa, Gro Harlem Brundtland apresentou a seguinte definição: “É a forma como as atuais gerações satisfazem as suas necessidades sem, no entanto, comprometer a capacidade de gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND APUD ESTENDER; PITTA, 2008, p.22).

Considerando o desenvolvimento rural sustentável, Schneider (2004, p.7) define-o como “um processo que visa induzir mudanças socioeconômicas e ambientais no espaço rural para melhorar a renda, a qualidade de vida e o bem estar das populações rurais”. Já Caporal

e Costabeber *apud* Azevedo e Noto (2015) denominam o desenvolvimento rural sustentável (DRS) como:

[...] Um processo gradual de mudança que encerra em sua construção e trajetória a consolidação de processos educativos e participativos que envolvem as populações rurais, conformando uma estratégia impulsionadora de dinâmicas socioeconômicas mais ajustadas ao imperativo ambiental, aos objetivos de equidade e aos pressupostos de solidariedade intra e intergeracional (CAPO-RAL; COSTABEBER *apud* AZEVEDO; NOTO, 2015, p. 2).

Diante de todas as premissas já elencadas, para que se possa chegar ao desenvolvimento sustentável, perpassa-se por um processo de transição agroecológica, um passo importante dentro de agroecossistemas familiares, ainda mais pelo fato de que, o uso de agroquímicos vem sendo estimulado por uma forte campanha midiática adotada pelas grandes empresas, e assim, pacotes tecnológicos são aceitos como forma de promoção desse modelo hegemônico de agricultura. Desta forma, muitos agricultores passam a acreditar que o uso dessas substâncias é a única maneira de equacionar os problemas fitossanitários, como também, tem sido um tema bastante discutido no parlamento brasileiro nos últimos anos.

Contudo, ao longo destes últimos anos pôde-se perceber, que não se pode produzir alimentos negligenciando o bem estar e saúde das pessoas e nem os cuidados com o meio ambiente. A forma como se produz de acordo com a lógica produtivista convencional traz sérios prejuízos ambientais no que diz respeito à fauna, com a perda de *habitat* de animais e conseqüentemente extinção de espécimes, quanto à flora, suprimindo os recursos naturais e extinguindo espécies de importância estratégica para a natureza. Isso sem deixar de citar os danos gerados ao ser humano em decorrência de problemas sociais e de saúde pública muitas vezes de acesso irremediável.

A proposta da Revolução Verde era de implantação de um modelo de agricultura com o intuito de mitigar o problema da falta de alimentos no mundo com o uso de agroquímicos, mecanização agrícola e tecnologias modernas para o alcance de safras recordes. Entretanto este modelo produtivo, causou mais desigualdade agravando os problemas sociais e a erradicação da fome não passou de uma falácia com severas conseqüências ao meio ambiente causando problemas sociais e de saúde pública.

A adoção de práticas sustentáveis que respeitem o meio ambiente certamente é o melhor caminho para o desenvolvimento sustentável e esse modo de produção pode sim ser usual em cultivos convencionais, pois, em face dos prejuízos ambientais ocasionados pelo método produtivista não basta o alcance da produção/produtividade negligenciando os cuidados com a natureza. Na atual realidade e em meio a inúmeras técnicas existentes, a autora destaca várias formas importantes do exercício da agricultura, as quais estão relacionadas com os manejos agroecológicos, orgânicos e o convencional (PRIMAVESI, 2008).

A Agroecologia defende o uso de tecnologias como o controle biológico, uso de bioinsumos, práticas conservacionistas de manejo e preservação do solo, além, do respeito às relações de gênero, a prioridade aos aspectos sociais, ambientais, econômicos e tantas outras questões que compõem um arcabouço de conceitos e vertentes que exitosamente são praticados por famílias agricultoras como forma de produção de alimento, geração de renda e promoção de vida saudável. Isso se desvencilhando da invisibilidade por meio das relações socioeconômicas e ambientais que geram autonomia e empoderamento.

A transição agroecológica conceitua-se na conversão de ecossistemas sustentáveis. Alguns autores amplamente citados trata essa temática baseada na análise do potencial ecológico e na sustentabilidade ecológica dos ecossistemas (ALTIERI, 2012; GLIESSMAN, 2001). Na opinião desses autores a transição agroecológica é um processo composto por mudanças gradativas e cumulativas que caminham para o alcance de níveis sustentáveis dos agroecossistemas. Baseados em princípios metodológicos e ecológicos que conduzem agricultores à adoção de técnicas no manejo dos recursos naturais disponíveis. A princípio as mudanças passam pela redução de insumos químicos, em seguida a substituição por bioinsumos e posteriormente seguindo na construção de um desenho de um agroecossistema dotados de sinergias, sistemas mais complexos e conseqüentemente mais sustentáveis (MARTINS, 2022).

Neste sentido, a transição agroecológica permite a adoção de um conjunto de princípios e práticas que não agredem o meio ambiente e gradativamente excluem as práticas convencionais de produção agrícola até que se alcance o equilíbrio e sinergia entre os elementos integrantes do sistema. É importante para a propriedade que a família assimile os conceitos dos três pilares que regem o Desenvolvimento Sustentável que são: a produção economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente sustentável. Além de que, é importante entender que a agricultura orgânica, é um modo de produção se destaca por ser uma forma de cultivo isento de agrotóxicos e saudável. Já a Agroecologia pontua, a partir dos seus princípios, a relevância de priorizar os policultivos levando em conta a biologia do solo, os biomas, os aspectos sociais, culturais e etc. A agroecologia é uma ciência com ampla visão das relações entre o homem, natureza, meio ambiente e todo o universo entre essas relações.

Como observa-se, a Agroecologia é uma ciência cujo seus princípios ideológicos estão para além da produção de alimentos livres de agrotóxicos e sua visão científica é dotada de toda uma amplitude de fatores que estão intrinsecamente relacionados entre si. Com isso, o mundo inteiro precisa refletir sobre as formas de produção de alimentos para que não seja tarde demais. Dentro dessa linha de pensamento é necessário que se preserve a natureza já existente no planeta e faça com que esta prospere e mantenha a vida, o que é

consideravelmente mais inteligente do que esperar que tudo seja destruído causando um caos biológico muito maior, sendo necessários estudos focalizados em restabelecer e restaurar os ecossistemas naturais (CAPORAL, 2009).

Se tratando do campo de ideias da Agroecologia é importante versar sobre a introdução desta ciência no Brasil. Neste sentido, a professora Dr.^a Ana Primavesi foi a pioneira da Agroecologia no país, ela assumiu o importante protagonismo nos estudos de base ecológica. As obras escritas por ela tiveram seus temas centrais apoiados em quatro pilares: a importância da bioestrutura do solo, a interação radicular da planta com a biota do solo, a valorização da adubação verde no solo e nas culturas e a imprescindível importância da conservação e estímulo da matéria orgânica. Ela deixou um rico legado para a humanidade vindo a falecer aos 99 anos em 2020 (CANAL RURAL, 2020).

O processo de transição agroecológica é um marco decisivo na vida de famílias agricultoras, tendo em vista sua complexidade em face do cumprimento de etapas sucessivas que se iniciam com a introdução de práticas que respeitam e conservam o meio ambiente, contudo, nem todas as famílias submetidas ao processo de transição agroecológica assimilam os princípios. Por isso ainda há resistência na aceitação por parte de algumas famílias e posteriores desistências durante o processo. Deste modo, com a possibilidade de alguns agricultores não aderirem aos sistemas alternativos de produção sustentáveis por não se identificarem esses modelos como uma condição de geração de renda, seja por aumento da produção ou redução dos custos, pelo não uso de insumos externos, ou seja, a percepção do agricultor acerca dos benefícios a médio e curto prazo é fundamental para a adoção dos sistemas (ALTIERI, 2009).

Na mesma linha de análise, Costabeber em sua discussão sobre perspectiva agroecológica, identifica na transição um caráter multidisciplinar pautado nas necessidades e potencialidades locais, devendo o agricultor exercer o papel de sujeito ativo na determinação e construção de opções futuras. Argumenta, ainda, sobre a necessidade de se buscar políticas públicas de pesquisa e de extensão para o que ele chama de "agro ecologização" (COSTABEBER, 1998 apud LIMA, et. al. 2014 p.7).

Neste sentido, é crescente no Brasil o número de agricultores adeptos à transição agroecológica. Enquanto ciência a agroecologia estuda os sistemas agroalimentares e explicitamente foca o desenvolvimento de sistemas agroalimentares sustentáveis de maneira que seja promovida a resiliência ecológica, que seja viável do ponto de vista econômico e dotada de justiça social (GLIESSMAN, 2015). Segundo Wezel *et al* (2009), há um entendimento que a Agroecologia é movimento e prática. Entretanto, como o movimento se direciona para os aspectos ligados a transformações sociais e ecológicas complexas, essas são fundamentais

no desenvolvimento de práticas inerentes à sustentabilidade dos sistemas agroalimentares (GLIESSMAN, 2000).

O processo de transição agroecológica é sem dúvida um exercício de resistência, por isso, a complexidade existe e deve ser vencida através do diálogo entre os saberes populares. Outro aspecto importante a ser apontado é a adaptação das famílias a mudanças de um modelo de produção com uso de insumos sintéticos e toda pressão midiática em defesa do modelo tecnológico hegemônico estabelecido no país desde a chegada da Revolução Verde. O diálogo entre os saberes populares é um dos princípios da Agroecologia ligados ao conhecimento científico. Para que ele aconteça se faz necessário o fortalecimento de atitudes contra hegemônicas reconhecidas no ponto de vista epistemológico não visibilizados pela ciência dominante, por si considerada moderna, dotada do único conhecimento apropriado, global e manancial abundante de desenvolvimento tecnológico (LARANJEIRA *et al*, 2019).

Outro ponto importante que deve ser levado em consideração é a complexidade metodológica, tecnológica e organizacional relacionada ao processo de transição, sendo o mesmo complicado e moroso tendo em vista que, é necessário que haja uma mudança social diretamente ligada ao saber próprio, voltado a produção agroecológica e todo um procedimento de adoção de novas bases teóricas-metodológicas (CAPORAL, 2009), como também, cada região possui soluções específicas tendo em vista que os agroecossistemas têm características ambientais, sociais e culturais únicas e que devem ser respeitadas (SCHENKEL *et al.*, 2004).

No Brasil, em especial na região semiárida, já existem experiências de transição agroecológicas consideradas exitosas, isto é, ao longo dos últimos anos algumas instituições locais têm se apropriado de práticas de base agroecológicas, e se manifestado contra o modelo de produção proposto pela Revolução Verde e seu viés produtivista passando a adotar o modelo mais agroecológicos voltados para convivência com o semiárido (PIRAUX.M. *et. al.* 2012).

Ou seja, a transição agroecológica busca a construção de novas práticas socioprodutivas que valorizam estratégias de desenvolvimento das agriculturas em harmonia com os ecossistemas naturais, promovendo assim um novo uso dos recursos oferecidos pelas funcionalidades naturais dos ecossistemas e acessos aos mercados locais (GRIFFON *apud* PIRAUX.M. *et. al.* 2012 p.6).

Essa transição é um processo que se dá de forma gradual no que diz respeito às mudanças na forma de manejar o agroecossistema, e a passagem de um modelo agroquímico de produção, de muita dependência de insumos externos como fertilizantes químicos, sementes e maquinários para outro modelo de agricultura que incorpore métodos, tecnologias de base ecológica e princípios relacionados a questões sociais, ambientais, culturais e políticos. Essas mudanças normalmente se iniciam pela redução no uso de insumos convencionais

sendo substituídos por práticas, técnicas e insumos alternativos e o estágio de finalização da transição a propriedade é moldada conforme os princípios agroecológicos, com elevado aproveitamento dos processos naturais e interações ecológicas.

■ CONCLUSÃO

De forma geral todos os modelos de agricultura alternativa tem o propósito de uma produção de base ecológica e o mais sustentável possível, no entanto, com a Agroecologia foi possível integrar aspectos além de ambientais como também sociais, econômicos e culturais de forma que cada um deles tem sua parcela de importância e não há como fazer agroecologia de forma individualizada ou setORIZADA como é o caso dos estilos de produção agrícola convencional.

Indubitavelmente a Agroecologia pode exercer o papel substancial contribuindo com uma mudança mais que necessária para a agricultura contemporânea. A demanda de alimentos a nível mundial é crescente e essa tendência aponta para que se produza cada vez mais, porém, neste processo não há espaço para recordes de safras em meio a elevados índices de destruição do patrimônio natural. Produzir comida e saciar a fome no mundo não deve ter como único meio um modelo de produção fracassado e extremamente agressivo, caso contrário, a agricultura passará a ser uma grave ameaça à vida humana e aos ecossistemas nas próximas décadas.

■ REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 2009.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. São Paulo: Editora Expressão Popular ; AS-PTA, 2012.

AZEVEDO L.F. E NETTO T.A. **Agroecologia: o “caminho” para o desenvolvimento rural sustentável no processo de extensão rural** - Letícia Fátima de Azevedo, Tatiane Almeida Netto, 2015.

CANAL RURAL. **Ana Maria Primavesi, precursora da agroecologia no Brasil**, faria 100 anos. ESTADÃO CONTEÚDO, 2020. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/ana-primavesi-agroecologia-brasil-100-anos/>. Acesso em: 17 set. 2022.

CAPORAL, F. R (org.); PAULUS, G.; COSTABEBER, J.A. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília, DF, 2009.

CAPORAL, F. R. e COSTABEBER, J. A. **Agroecologia E Sustentabilidade. Base Conceptual Para Uma Nova Extensão Rural**. 2002.

CAPORAL, F. R. e COSTA BEBER, J. A. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade Agroecologia : uma ciência do campo da complexidade** / Francisco Roberto Caporal (org.). José Antônio Costabeber 2009.

CAPORAL, F. R. e RAMOS, L.F. **Da Extensão Rural Convencional, Extensão Rural Para O Desenvolvimento Sustentável: Enfrentar Desafios Para Romper A In...** Rcia1. 2006.

ESTENDER, A.C. e PITTA, T.T.M. **O Conceito Do Desenvolvimento Sustentável**, p. 22, 2008.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Nota técnica: avaliação dos impactos sobre a saúde do desastre da mineração da Vale** (Brumadinho, MG), 2019. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/32268/3/Nota_Tecnica_Brumadinho_impacto_Saude_01022019.pdf>. Acesso em: novembro., 2022.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems**. 3rd Edition. Boca Raton, FL, USA, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2015.

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

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001.

LARANJEIRA, N. P.; CARCELLE, S. J. A.; MIRANDA, D.; SÁ, T. D. A.; TRENTO, L. G.; SOUZA, T. S.; CARDOSO, I. M. **Para uma ecologia de saberes: trajetória da construção do conhecimento agroecológico na associação brasileira de agroecologia**. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 14, n. 2, p.65-79, 2019. <https://doi.org/10.33240/rba.v14i2.22959>.

LIMA, F. et al. **Do Convencional ao Agroecológico: a experiência de Santa Cruz da Baixa Verde-Sertão de Pernambuco**, 2014.

METZGER, J. P.; BUSTAMANTE, M. M. C.; FERREIRA, J.; FERNANDES, G. W.; LIBRÁN-EMBID, F.; PILLAR, V. D.; PRIST, P. R.; RODRIGUES, R. R.; VIEIRA, I. C. G.; OVERBECK, G. E. **Por que o Brasil precisa de suas Reservas Legais**. Perspectives in Ecology and Conservation, 17(3), 104–116, 2019. doi: 10.1016/j.pecon.2019.09.001.

LOPES, A. R. S. “**Interfaces entre História Ambiental e Agroecologia para o Ensino de História no Antropoceno.**” *Fronteiras: Revista Catarinense de História* 39 (2022): 268-279.

MARTINS, G. “**Contextos, dinâmicas de mudança e caminhos: um olhar sobre os processos de transição agroecológica a partir de três casos brasileiros.**”- Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural, Porto Alegre, BR- RS, 2022.

OLIVEIRA, G. S. de. **O El Niño e Você - o fenômeno climático**. São José dos Campos: Editora Transtec, 2001.

PINTO, J. L. **POTENCIALIDADES DA INFRAESTRUTURA VERDE PARA A CIDADE DO RIO DE JANEIRO** / Juliana Lopes Pinto; Eloísa Carvalho de ARAÚJO, orientadora. Niterói, 2021. 227 f. : il.

PIRAUX, Marc; SILVEIRA, L.; DINIZ, P. e DUQUE, G. **Transição agroecológica e inovação socioterritorial**. Estudos Sociedade e Agricultura, abril de 2012, vol. 20, n. 1, pp. 5-29, ISSN 1413-0580.

POMPEIA, C. **Formação Política do Agronegócio**. (2018), (352 p.). Diss. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Harvard University, Campinas, SP, 2018.

PRIMAVESI, A. M. **Agroecologia e manejo do solo**. *Revista Agriculturas*, v. 5, n. 3, 2008.

SCHMITT, C. J. Transição agroecológica e desenvolvimento rural: um olhar a partir da experiência brasileira. In: SAUER, S.; BALESTRO, M. V. (Org.). **Agroecologia e os desafios da transição agroecológica**. São Paulo: Expressão popular, 2009.

SCHENKEL, M. G. S. et al. Entendendo a Transição do “convencional” ao “agroecológico” em grupos de agricultores no Alto Uruguai Catarinense e Gaúcho. In: **VI Encontro da Sociedade Brasileira de Sistema de Produção**. Aracaju, Sergipe: 2004.

WEZEL, A.; BELLON, S.; DORÉ, T.; FRANCIS, C.; VALLOD, D. **Agroecology as a science, a movement and a practice**. A review. *Agronomy Sustainability Development*, v. 29, p. 503–515, 2009. <https://doi.org/10.1051/agro/2009004>

ZONTA, M.; TROCATE, C. (Org.). **Antes fosse mais leve a carga: reflexões sobre o desastre da Samarco/Vale/BHP Billiton**. Marabá: iGuana, 2016.