

# CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO E TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

*Data de aceite: 01/08/2023*

### **Eugênio Bispo da Silva Júnior**

Doutorando no Programa de Pós  
Graduação em Agroecologia e  
Desenvolvimento Territorial – PPGADT/  
UNIVASF

### **Bruno Cezar Silva**

Doutor em Agroecologia e  
Desenvolvimento Territorial – PPGADT/  
UNIVASF

### **Sileide Dias das Neves**

Doutoranda no Programa de Pós  
Graduação em Agroecologia e  
Desenvolvimento Territorial – PPGADT/  
UNIVASF

### **Lucia Marisy Souza Ribeiro de Oliveira**

Docente no Programa de Pós Graduação  
em Agroecologia e Desenvolvimento  
Territorial - PPGADT/UNIVASF

### **Eva Mônica Sarmiento da Silva**

Docente no Programa de Pós Graduação  
em Agroecologia e Desenvolvimento  
Territorial - PPGADT/UNIVASF

### **Denes Dantas Vieira**

Docente no Programa de Pós Graduação  
em Agroecologia e Desenvolvimento  
Territorial - PPGADT/UNIVASF

## 1 . INTRODUÇÃO

Diante da crise socioambiental gerada a partir de modelos de desenvolvimento rural ligados a implementação da Revolução Verde (ALMEIDA et al., 2001; BRASIL, 2004; CAPORAL et al., 2006), torna-se cada vez mais indispensável a inclusão de políticas públicas adequadas ao desenvolvimento da agricultura familiar, de adaptação e convivência com os diferentes biomas, além da promoção da agroecologia, enquanto estratégia de desenvolvimento local/regional sustentável por meio de uma transição agroecológica (CAPORAL, 2008; BRASIL, 2010; BRASIL, 2013). Destaca-se a importância da implementação dessa transição agroecológica no semiárido nordestino.

A região semiárida nordestina caracteriza-se por conter períodos prolongados de estiagem, elevada temperatura e aridez sazonal, com médias pluviométricas variando entre 268 e 800 mm (APAC, 2014). Para quem vive no

semiárido nordestino, os longos períodos de seca são uma realidade a qual não dá pra fugir, apenas adapta-se e encontrar estratégias para amenizar os danos causados pela falta de políticas públicas suficientes e eficientes para conviver bem. Mas a seca não é algo novo, ela é um fenômeno natural que tem registro histórico no nordeste brasileiro desde muito tempo (VILLA, 2001). Esse fenômeno natural pode ser amplificado com as mudanças climáticas em função de ações antrópicas e da degradação do meio ambiente, com supressão da vegetação, uso inadequado do solo entre outros fatores degradadores, alertando para uma conduta agroecológica de urgência.

A ameaça das mudanças climáticas globais para a agricultura tem causado preocupação, uma vez que fatores climáticos indispensáveis para o desenvolvimento dos cultivos agrícolas, como a chuva e a temperatura, são severamente afetados e certamente comprometem a produção alimentar (NICHOLLS & ALTIERI, 2012).

Em zonas semiáridas, esse trabalho com agroecologia vem sendo pautado principalmente em áreas rurais, por essas áreas estarem mais expostas às consequências dessas mudanças climáticas. A tendência é de haver uma maior frequência e severidade das secas e do calor, condições que podem limitar significativamente o desenvolvimento e o rendimento dos cultivos das famílias agricultoras, fazendo necessárias mudanças no manejo e práticas da produção agrícola (NICHOLLS & ALTIERI, 2012).

A diversidade de alternativas e estratégias de convivência que uma família agricultora é capaz de criar é considerada um elemento central na construção da resiliência de sistemas agroecológicos (MARZAL, 2007).

A transição agroecológica pode ser entendida como um processo gradual de mudança nas formas de manejo dos agroecossistemas, tendo como objetivo a substituição de modelos agroquímicos de produção por estilos de agricultura baseados em princípios, métodos e tecnologias com base ecológica e sustentável. Esse processo resulta na transformação das características ecológicas, redução ou substituição de agroquímicos, além de melhora na estrutura e função dos agroecossistemas (CAPORAL & COSTABEBER, 2001; CASALINHO, 2003).

Segundo Altieri e Nicholls (2012), resultados de pesquisas recentes sugerem que muitos agricultores têm se adaptado e, inclusive, se preparado para essas mudanças climáticas, minimizando as perdas por meio do emprego de diversas estratégias, entre elas: maior utilização de variedades genéticas locais tolerantes à seca, captação de água da chuva, sistema de produção diversificada, agroflorestas, entre outros. Essas estratégias exibem uma maior estabilidade e menor perda de produtividade durante a seca.

A diversificação dos sistemas produtivos apresenta-se, portanto, como uma estratégia importante para contornar os riscos de perda de produção, além de que, na maioria dos casos, as famílias agricultoras mantêm a diversidade como um mecanismo de segurança para enfrentar a mudança ambiental ou para responder a futuras necessidades sociais e econômicas (ALTIERI & NICHOLLS, 2012).

Portanto, o presente capítulo tem por objetivo discorrer sobre a temática “Convivência com o Semiárido e Transição Agroecológica”. Neste sentido, esta pesquisa possui um perfil de natureza básica, objetivando construir novos conhecimentos para o progresso da ciência, contudo, sem provável aplicação prática, focando na abordagem qualitativa, exploratória e bibliográfica onde se discute o estado da arte do tema em tese (GIL, 2017).

Para discussão do tema fez-se necessária uma busca nas bases de dados Scielo, Scopus, Web Science e Google Acadêmico utilizando as seguintes palavras-chave: “convivência com o semiárido”, “transição agroecológica” e “agroecologia” em português e, “Brazilian semiarid” e “agroecological transition” em inglês, e também em livros que trazem tal abordagem.

Para isso o capítulo está estruturado em duas partes: (1) Agricultura Familiar (AF) e a Convivência com o Semiárido e (2) A Transição Agroecológica como uma Alternativa.

## **2 . AGRICULTURA FAMILIAR (AF) E A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO**

A região Nordeste do Brasil ocupa uma área de 1,56 milhão de km<sup>2</sup> (pouco mais de 18% do território nacional) e acomoda cerca de 57 milhões de habitantes. Do ponto de vista político-administrativo, é formada por nove estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe, sendo que a maior parcela do espaço regional (64,8%) se encontra no semiárido brasileiro, conforme a delimitação adotada desde 2017 (BRASIL, 2018).

A Região Semiárida foi criada a partir da Lei Federal no 7.827, de 27 de setembro de 1989. É composta atualmente por 1.262 municípios (até a revisão de 2021), dos estados da região Nordeste e de Minas Gerais. Os critérios para delimitação do semiárido foram aprovados pelas Resoluções do Conselho Deliberativo da Sudene de no 107, de 27/07/2017 e de no 115, de 23/11/2017. Na região semiárida brasileira, as políticas públicas têm um importante desafio na promoção do desenvolvimento sustentável, principalmente, em termos de redução da pobreza, mitigação de impactos da mudança climática e garantia de segurança alimentar. Para tal, estabeleceu-se o foco nos grupos fragilizados, como o agricultor familiar que tem um papel importantíssimo no desenvolvimento sustentável desta região, disponibilizando alimento em escala local, além de ser responsável pela conservação dos recursos naturais e da agro biodiversidade (FONTINI, 2020).

No Brasil, segundo os dados do Censo Agropecuário de 2017, aproximadamente 3,9 milhões de estabelecimentos atenderam aos critérios e foram classificados como sendo da agricultura familiar. Destes, 79% são dos 1.446.842 agricultores familiares que abrigam no semiárido nordestino. Muito representativa no Semiárido Nordestino, a agricultura familiar abrange 79% dos estabelecimentos do gênero de todo o Brasil, os quais ocupam 51% da área total explorada pela agropecuária (IBGE, 2017).

Uma população que convive com índices médios anuais de precipitações

pluviométricas inferiores a 800 mm, concentradas em quatro meses do ano e associadas a elevadas taxas de evapotranspiração (2000 mm/ano) (MOURA et al. 2007), possuindo assim, características que limitam as práticas agrícolas aos períodos de chuva.

O semiárido brasileiro tem a maior parte de seu território ocupado por uma vegetação predominantemente xerófila denominada caatinga. Além de extremamente importante do ponto de vista biológico, suas espécies apresentam morfologias adaptadas ao estresse hídrico e às altas temperaturas, tornando-as uma opção de uso para o desenvolvimento da região. Porém, esses recursos vêm sendo explorados de forma inadequada, provocando a diminuição das populações naturais e, em alguns casos, o desaparecimento de algumas espécies (MELO & VOLTOLINI, 2019).

As consequências desse modelo de exploração predatória se fazem sentir principalmente nos recursos naturais renováveis do bioma. Assim, já se observam perdas irrecuperáveis da diversidade florística, faunística e microbiana, aceleração do processo de erosão e declínio da fertilidade do solo e da qualidade da água pela sedimentação (CUNHA *et al.*, 2011).

Por ser um espaço heterogêneo quanto ao cenário agrícola, o semiárido brasileiro detem de um lado uma agricultura convencional capitalizada nos polos de irrigação da região de Juazeiro e Petrolina e áreas extensas de produção de algodão, soja e gado distribuídas pelos estados que compõem a região, e, de outro, dispersa por todo semiárido, a agricultura familiar de subsistência (OBERMAIER, 2011; IBGE, 2017).

Essa heterogeneidade caracteriza uma estrutura fundiária concentrada, uma vez que 90% das propriedades apresentam menos de 100 ha e representam menos de 27% da área de estabelecimentos agrícolas (BRASIL, 2006). Ainda assim, mesmo neste contexto desigual, a agricultura familiar provê alimentos para subsistência e sociedade, gera renda para a família e contém fluxos migratórios (LEMOS, 2012).

Segundo Silva (2006), dentre as abordagens existentes sobre caminhos para o desenvolvimento do semiárido, é possível identificar três propostas ao longo da história: combate à seca e seus efeitos, aumento da produção e produtividade econômica na região e a convivência com o semiárido. Além das políticas de “assistência emergencial aos flagelados”.

As ações mais emblemáticas de combate à seca se traduziram em obras para armazenamento de águas e para a expansão da irrigação (GOODMAN & DE ALBUQUERQUE, 1974). Hoje o semiárido brasileiro é considerado uma das regiões semiáridas com maior capacidade de armazenamento de água (MARENGO, 2008); no entanto, essas obras têm feito pouco para tornar as agricultoras e agricultores familiares menos vulneráveis aos impactos climáticos adversos, já que, embora a capacidade física de armazenamento de água tenha aumentado, pequenos produtores não foram os maiores beneficiários (OBERMAIER, 2011).

Esse espaço territorial cujo clima apresenta variações do tempo, que afeta

diretamente a vida de todos os seres vivos. Desenvolver políticas públicas que contribuam na convivência com esse clima aparentemente frágil, instável e variável, porém riquíssimo, é fundamental. O segredo da convivência com o semiárido passa por compreender como funciona o clima, adequar-se e adaptar-se a ele de forma inteligente (MALVEZZI, 2007).

No contexto do semiárido, as previsões apontam para o agravamento dos fenômenos naturais já presentes na região, em que temperaturas e níveis de evaporação elevados deverão se elevar ainda mais, e a precipitação muitas vezes irregular tenderá a uma irregularidade mais acentuada (IPCC, 2014; MARENGO, 2008).

Dessa forma, como destaca Altieri (2012), muitos agricultores têm se adaptado às mudanças climáticas, minimizando as perdas por meio do emprego de diversas estratégias, dentre elas: maior utilização de variedades genéticas locais tolerantes à seca, captação de água da chuva que permitam a criação de sistemas de produção diversificados a exemplo dos sistemas agroflorestais (SAF's).

A abordagem da convivência com o semiárido busca compreender as formas mais positivas de coexistência com condições naturais da região (ASA, 1999). Assim, a identificação, valorização e fortalecimento das estratégias já existentes de convivência apontam para uma resiliência potencial às mudanças climáticas, uma vez que os conhecimentos e práticas usados para conviver com o semiárido poderão ser úteis para a convivência com o agravamento das características já presentes na região.

A agricultura familiar representa o grupo social mais vulnerável aos riscos envolvidos com a alteração no clima, uma vez que se estrutura a partir da agricultura de sequeiro (ALTIERI & KOOHAFKAN, 2008) e/ou em sistemas tradicionais de produção com base na exploração de recursos naturais, como é o caso da produção pecuária em Fundo de Pasto (FERRARO JÚNIOR, 2008), comum na região semiárida. Por outro lado, é o tipo de agricultor que compõe o maior contingente de agricultores no mundo e no semiárido, utilizando, no entanto, menores proporções de terra e produzindo proporcionalmente mais alimentos do que o agronegócio (BUAINAIN, et al., 2003; INSA, 2006).

Segundo Furtado (2009) a solução dos problemas do semiárido não está em injetar recursos e subsidiar investimentos, pois estes podem repetir os erros do passado, sugerindo:

[...] aumentar a resistência das atividades produtivas à seca, particularmente no que diz respeito à produção de alimentos destinados a população local... responsabilidade agora é velar para que não se repitam os mesmos erros, ou melhor, para que não se voltem a adotar falsas políticas de desenvolvimento, cujos benefícios se concentram nas mãos de pequenos grupos (FURTADO, 2009, p.19).

No semiárido, as organizações sociais são historicamente responsáveis pelas lutas relativas à convivência com o semiárido, em especial pelas questões relativas à agricultura familiar. Essas organizações estão, hoje, organizadas em rede na Articulação no Semiárido

Brasileiro - ASA. A ASA é uma rede, formada por mais de três mil organizações da sociedade civil de distintas naturezas nos 10 estados que compõem o Semiárido Brasileiro, que trabalha pela viabilização do projeto político da convivência com o semiárido (GUYOT, 2018).

A ASA (Articulação Semiárido Brasileiro) surge em 1999 depois dos debates e reuniões que ocorreram durante o Fórum Paralelo da Conferência das Partes das Nações Unidas da Convenção de Combate à Desertificação ocorrido em Recife (COP III) (ASA, 2015).

Para Ferreira (2009), a ASA surge com uma alternativa política para o semiárido e tem considerável capilaridade na região, tendo em vista que boa parte das entidades que a compõem são organizações com atuação local e forte base comunitária, como sindicatos de trabalhadores rurais e associações comunitárias. O marco da criação da ASA e a sua Carta Política é a Declaração do Semiárido, publicada durante o fórum paralelo de discussão da COP III.

Nós da sociedade civil, nós que, nos últimos meses, reunimos centenas de entidades para discutir propostas de desenvolvimento sustentável para o semiárido; nós dos Sindicatos de Trabalhadores Rurais, das Entidades Ambientistas, das Organizações Não Governamentais, das Igrejas Cristãs, das Agências de Cooperação Internacional, das Associações e Cooperativas, dos Movimentos de Mulheres, das Universidades; nós que vivemos e trabalhamos no semiárido; nós que pesquisamos, apoiamos e financiamos projetos no Sertão e no Agreste nordestinos, queremos, antes de mais nada, lançar um grito que não temos sequer o direito de reprimir: QUEREMOS UMA POLÍTICA ADEQUADA AO SEMIÁRIDO (DECLARAÇÃO DO SEMIÁRIDO, 1999, p. 2).

De acordo com a Declaração do Semiárido (1999, p. 2), a proposta introduzida pela ASA de “convivência com o semiárido” foi baseada em duas premissas: “a conservação, uso sustentável e recomposição ambiental dos recursos naturais do semiárido e a quebra do monopólio de acesso à terra, água e outros meios de produção”. Além disso, tem como fundamento: “conviver com as secas, orientar os investimentos; fortalecer a sociedade; incluir mulheres e Ciência e Sustentabilidade, jovens; cuidar dos recursos naturais e buscar meios de financiamentos adequados”. Para promover o desenvolvimento da região semiárida brasileira, foi lançado juntamente à Declaração do Semiárido um programa de convivência com o semiárido a partir da construção e implantação do Programa P1MC.

É válido salientar que a ASA e o referido programa nascem quase que simultaneamente no final dos anos 1990. E o lançamento do P1MC dá-se no início dos anos 2000 em todo o semiárido brasileiro, tendo como objetivo atender a uma necessidade básica da população que vive no campo: água para beber, o que é feito através do armazenamento da água da chuva em cisternas construídas com placas de cimento ao lado de cada residência, as famílias que vivem na zona rural dos municípios do semiárido passam a ter água potável para consumo próprio (ASA, 2015).

De acordo com Silveira e Cordeiro (2010), “a ASA defende que a água é um direito de toda cidadã e todo cidadão, assim como aponta a necessidade de promover o desenvolvimento sustentável na região tendo como base a boa convivência com o meio ambiente”

Segundo Duque (2208), uma das bandeiras levantada pela ASA é a Agroecologia, ciência que nutre e fortalece as organizações sociais, uma vez que se baseia em conhecimentos tradicionais e locais em diálogo com o conhecimento científico, apoiada na observação dos ecossistemas locais e das características sociais e culturais dos grupos da região, promovendo um modos de fazer agricultura que respeitem as possibilidades ecológicas e climáticas de cada região (ALTIERI, 2002; GLIESSMAN, 2015).

Tanto a ideia de convivência com o semiárido quanto a Agroecologia preocupam-se com a emancipação das agricultoras e agricultores como sujeitos de suas histórias e, assim, questionam a concentração de poder sobre os meios de produção que, em específico para a Agricultura Familiar, são: terra, água, sementes, crédito, conhecimento. Além disso, ambas consideram fonte de inspiração o contexto ecológico e suas estratégias em lidar com as características climáticas (ALTIERI, 1989; ASA, 1999; PERFECTO & VANDERMEER, 2010; HOLT- GIMÉNEZ & ALTIERI, 2013).

Os discursos abordam agora a convivência com o semiárido e não mais de combate à seca, dando ênfase a necessidade da gestão dos recursos hídricos para de fato efetivar a transição agroecológica e a sustentabilidade dos agroecossistemas, bem como a diminuição da fome e da miséria no sertão. À primeira vista, isso parece um pequeno detalhe, mas representa grande diferença. Em verdade implica uma quebra de paradigma na medida em que uma visão de negação das características ecológicas e particularidades da região semiárida dá lugar a um enfoque de aceitação. E parece que essa aceitação sinaliza para uma (re)valorização do modo de vida e das estratégias de convivência do camponês do sertão com o seu meio (SILVA & MATTOS, 2017).

### **3 . TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA COMO ALTERNATIVA**

A transição agroecológica se constitui como um conceito central para a Agroecologia. Trata-se de uma expressão empregada, de forma geral, para designar as interações entre os processos sociais e ecológicos. É, ao mesmo tempo, uma referência de análise no processo de investigação e uma ferramenta para orientar processos de intervenção (SCHMITT, 2009).

Caporal (2009) identifica a transição agroecológica como:

Um processo gradual e multilinear de mudança, que ocorre através do tempo, nas formas de manejo dos agroecossistemas, que, na agricultura, tem como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção e de outros sistemas degradantes do meio ambiente (que podem ser mais ou menos intensivos no uso de insumos industriais) a estilos de agriculturas que

incorporem princípios e tecnologias de base ecológica (CAPORAL, 2009, p.18).

O processo de implementação da transição agroecológica envolve três etapas: primeiramente refere-se à tomada de consciência do agricultor e à racionalização das técnicas convencionais; no segundo, o agricultor passa a substituir insumos químicos por insumos com ação branda ao ambiente; e, finalmente, ocorre o redesenho do agroecossistema, onde são resolvidos os distúrbios que sobraram das outras etapas (GLIESSMAN, 2001).

O processo de implantação da transição é complexo e apresenta vários obstáculos, que os agricultores devem vencer para que o seja alcance o objetivo esperado. Dentre os principais problemas encarados, podemos exemplificar a falta de assistência técnica, a ausência de bibliografias científicas, o distanciamento dos agricultores e a ausência de prática na organização e associativismo (FREITAS et al, 2015).

Na outra face, a propagação da agroecologia e superação dos obstáculos no início só são possíveis com a elaboração de novos valores de convivência social e ambiental, que devem ser ligados às mudanças nas práticas de manejo adotadas pelas famílias agricultoras. Os impactos das mudanças nos agroecossistemas vêm sendo avaliados por meio de indicadores para a caracterização e rastreamento de sistemas em transição agroecológica, entretanto poucos métodos que foram propostos são de fácil entendimento e dominados pelos agricultores (NICHOLLS *et al.*, 2004).

Segundo Altieri (2012), um dos principais obstáculos para a divulgação da agroecologia diz respeito a sua aplicação, pois, ao contrário dos sistemas convencionais que utilizam pacotes tecnológicos homogêneos, os sistemas agroecológicos exigem, de modo particular, dos agricultores e dos técnicos, outro “jeito de olhar” os agroecossistemas. Convém sublinhar-se que, muitas das vezes, os agricultores já possuem esse olhar integrado de sua unidade familiar. O quintal, as criações, o roçado, as práticas, os tempos de plantio e colheita, a distribuição dos recursos, tudo está interconectado.

A intervenção técnica baseada no produtivismo, com o desejo de alcançar a máxima rentabilidade econômica da exploração agrícola alterou essa racionalidade que atualmente se busca recuperar. O cotidiano do trabalho foi homogeneizado através das técnicas e práticas, mas também o conhecimento peculiar ao fazer produtivo desses sujeitos sociais, de modo que, para a convenção de sistemas produtivos sustentáveis, é necessário mais do que processos técnicos. Esse câmbio exige mudança nas atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais, o que faz da transição agroecologia um processo social complexo, haja vista as dimensões socioculturais, econômicas e ecológicas que mobiliza (CAPORAL, 2009).

O uso do conceito de transição agroecológica como recurso analítico é um processo em construção. A partir desse entendimento, Schmitt (2009, p.199) faz uma síntese das principais questões que cercam essa noção:



a) resgate dos atores sociais e suas distintas visões de mundo como um elemento essencial na análise dos processos de mudança socioambiental na agricultura, evitando-se uma visão tecnicista da transição agroecológica como um processo de conversão de sistemas convencionais de produção (pouco diversificados e dependentes de insumos externos) para sistemas diversificados e autorregulados; (b) a visão de que a construção do conhecimento agroecológico, a partir de um diálogo entre conhecimento científico e o chamado saber popular ou conhecimento prático, envolve dinâmicas de conflito e negociação entre diferentes mundos, nos quais se expressam complementariedades, mas também descontinuidades entre diferentes sistemas ou formas de conhecimento; (c) necessária articulação entre as dimensões locais (os atores locais, suas estratégias, seus modos de vida, sua base natural de recursos) e as dimensões globais envolvidas na transição agroecológica, considerando-se as inúmeras mediações existentes entre esses diferentes níveis de interpretação.

Dessa forma, o desenvolvimento de estilos de agriculturas mais sustentáveis nos chama atenção para as formas de ação coletiva que tem apoiado essas experiências, seja em nível local, regional e nacional e na sua articulação dentro e fora do território. A consolidação dessa “outra forma” de fazer agricultura tem colocado como desafio o fortalecimento de novas redes de relações. Pois, conforme encontramos em Schmitt (2009, p. 196), a transição agroecológica

[...] implica na reapropriação e/ou fortalecimento da capacidade de gestão individual ou coletiva, dos camponeses e agricultores familiares sobre os recursos naturais que servem de base a sua reprodução econômica e social, envolvendo, muito frequentemente, reestruturações importantes nos vínculos estabelecidos com diferentes agentes sociais [...]

Implementar um plano de transição da agricultura convencional para a agroecológica é mais que planejar o uso de insumos orgânicos e receber um certificado, porquanto neste processo está envolvida a natureza em sua totalidade, além de seres humanos na própria condição sócio-econômica. Modificar a forma de produzir e de viver das pessoas requer tempo, dedicação e responsabilidade. Não existe e nem pode existir um pacote fechado para uma produção agroecológica, pois esta depende do ecossistema natural local, ao qual a produção deve se adaptar para vir a se desenvolver (DUARTE, 2009).

Segundo Feiden (2002), os procedimentos para transição variam de acordo com as características sócio-econômicas dos agricultores, o grau de dependência dos insumos agroquímicos, as condições ecológicas do local de produção e a interação com o mercado.

Observa-se que além de um processo produtivo, um processo social e, conseqüentemente, educativo, do qual se requerem tempo, mudanças de atitudes e valores em relação à conservação dos recursos naturais. Em todo o processo utilizam-se metodologias participativas, trocas de experiências e valorização do conhecimento popular (FEIDEN 2002).

Costabeber (1998) afirma que os(as) agricultores(as) sentem a necessidade de articular seus interesses particulares mediante estratégias de ação coletiva nos processos

de transição agroecológica. Segundo o mesmo Costabeber (1998) e Caporal et al. (2006), a agricultura estaria experimentando um novo processo de transição, em que o processo de um movimento coletivo, através do qual os agricultores reconhecem seus interesses, necessidades e expectativas comuns a respeito do desenvolvimento das alternativas elencadas.

A organização social leva à dimensão política da sustentabilidade, insere agricultores isolados na condição de sujeitos de transformação da sociedade e lhes garantem poder de barganha política e econômica (CAPORAL & COSTABEBER 2002, 2005).

Padovam (2007) indica vários exemplos de manejos utilizados por agricultores familiares no Brasil em transição agroecológica. Por exemplo: adubação verde, aproveitamento de palhadas, esterco e urina, compostagem de materiais orgânicos (animal e vegetal), produção de húmus por minhocas, rotação e consórcio de plantas, aproveitamento de plantas daninhas, agrofloresta, curvas e faixas de nível, uso de feromônio, sistema silvopastoril, sementes crioulas e defensivos naturais. Todos podem ser adaptados ao semiárido nordestino.

É possível implementar outros modelos de agricultura mais sustentáveis e menos dependentes de insumos externos, considerando a diversidade de climas, solos, plantas, etnias e culturas, a abundância de terras, de água e de energia solar. Porém para tanto são necessários projetos políticos que visem à construção de mais sustentabilidade socioambiental nas atividades agropecuárias (CAPORAL, 2011)

É válido compreender que será necessário mais do que a substituição de insumos, práticas agrícolas ou diminuição no uso de agrotóxicos, ainda que sejam fundamentais para garantir a transição para agriculturas mais sustentáveis. A implantação de iniciativas de agriculturas sustentáveis e o enfrentamento da crise socioambiental exigem mudanças na esfera das instituições, nas agendas de pesquisa e, sobretudo, uma nova direção das políticas que definem o processo de desenvolvimento (CAPORAL, 2009).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O semiárido brasileiro, além dos fatores climáticos adversos (leia-se: seca), sempre foi marcado por sérios problemas sociais e políticos, agravando os terríveis problemas ambientais. Com um padrão de uma agricultura familiar focado no crescimento econômico a fim de atender os anseios dos paradigmas capitalistas, acabou trazendo uma certa instabilidade na produção devido às consequências que levaram a um desequilíbrio ambiental com a necessidade de um alerta.

Na concepção de crescimento sustentável, econômico e social em harmonia com as circunstâncias agroecológicas regionais, com a forma de reprodução dos agricultores e agricultoras com as bases de sustentabilidade da agroecologia pautadas na dimensão política, ética, social, econômica e cultural, percebemos que a aplicação da transição

agroecológica ao semiárido é uma opção plausível com caminhos para a sustentabilidade da produção agrícola.

É evidente que o desenvolvimento de transição agroecológica vai muito além e depende do envolvimento das famílias, inseridas entre instituições que fazem a ligação da sociedade com o poder público capaz de agir e influenciar nos processos de produção e desenvolvimento sustentável desses agricultores, além de integrarem com demais ações de transição o semiárido nordestino.

Lembrando que o conceito da transição agroecológica é baseado num processo gradual e multilinear de mudanças. Importante ressaltar que a ideia dessa transformação não se restringe apenas ao processo técnico de convenção de sistemas tradicionais de produção (mecanização, fertilizantes, agrotóxicos, sementes híbridas entre outros) em sistemas produtivos que incorporem princípios e tecnologias de base agroecológica. Vai muito além disso, definindo-se como um processo social, também, com mudanças culturais, sociais, econômicas e sustentáveis que englobam todo o processo em desenvolvimento.

Portanto, tal pesquisa não possui um caráter conclusivo e, nem se pretende finalizar por aqui todo o debate acerca do tema abordado, tendo em vista tamanha relevância no que se refere à temática “Transição Agroecológica e a Convivência no Semiárido”. O debate continua para além da construção deste capítulo ora realizado, por compreender que as questões difundidas por aqui são dignas de um repensar crítico e reflexivo.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. G. de; PETERSEN, P.; CORDEIRO, A. **Crise socioambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira**. Subsídios à formulação de diretrizes ambientais para o desenvolvimento agrícola. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001. 122 p.

ALTIERI, M. A. Agroecology: A new research and development paradigm for world agriculture. **Agricultural Ecology and Environment**, pp. 37-46.1989

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba, RS: Ed. Agropecuária.2002.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão popular, AS PTA, 2012

ALTIERI, M. A. & KOOHAFKAN, P., **Enduring farms: climate change, smallholders and traditional farming communities**. Penang: Third World Network (TWN). 2008.

ALTIERI, M.; NICHOLLS, C.I. **Agroecologia a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4. Ed. Porto Alegre: Editora UFRS. 2012. 120 p.

ALVES, E. & SOUZA, G. D. S. O Semiárido segundo o Censo Agropecuário 2006 e os censos de população 1991, 2000 e 2010. **Revista de Política Agrícola**, 24(1), pp. 74-85. 2015.

APAC – **Agência Pernambucana de Águas e Clima**, 2014. Disponível em: <<http://www.apac.pe.gov.br/meteorologia/estacoes-do-ano.php?estacao=verao>>. Acesso em: 21 nov. 2020.

ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. Disponível em: [http://www.asabrazil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD\\_MENU=97](http://www.asabrazil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=97). Acesso em: 20 jul. 2021.

ASA, 1999. **Articulação do Semiárido. Declaração do Semiárido**. Propostas da Articulação no Semi-Árido Brasileiro para Convivência com o Semiárido e Combate à Desertificação. [Online] Disponível em: [http://www.asabrazil.org.br/images/UserFiles/File/DECLARACAO\\_DO\\_SEMI-ARIDO.pdf](http://www.asabrazil.org.br/images/UserFiles/File/DECLARACAO_DO_SEMI-ARIDO.pdf). Acesso em 20 julho 2021

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Agricultura Familiar. **Marco referencial para uma política nacional de assistência técnica e extensão rural**. 2a. versão. Brasília: MDA, 2004. 26 p.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Nova delimitação do semi-árido brasileiro. 2005. Brasília: Ministério da Integração Nacional**. Disponível em: [http://www.mds.gov.br/programas/editais/editais2008/delimitacao\\_do\\_semi-arido](http://www.mds.gov.br/programas/editais/editais2008/delimitacao_do_semi-arido). Acesso em 28 Fevereiro 2018.

BRASIL. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária** - PNATER. Brasília, DF: MDA, 2010.

BUAINAIN, A. M., ROMEIRO, A. R. & GUANZIROLI, C., 2003. Agricultura familiar e o novo mundo rural. **Sociologias**, 5(10), pp. 312-347

CAPORAL, F. R. **Em defesa de um Plano Nacional de Transição Agroecológica**: com- compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações. Brasília: 2008. 35p.

CAPORAL, Roberto Francisco (Org); COSTABEBER, José Antônio; PAULUS, Gervásio. **Agroecologia**: uma ciência do campo da complexidade. Brasília, 2009.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia**: alguns conceitos e princípios. 24 p. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural. In: ETGES, V. E. (Org.). **Desenvolvimento rural: potencialidades em questão**. Santa Cruz do Sul: EDUSC, 2001. p.19-52.

CAPORAL, Francisco Roberto. **Em defesa de um Plano Nacional de Transição Agroecológica**: compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações. Brasília: 2009. 36 p.

CASALINHO, Hélio D. **Qualidade do solo como indicador de sustentabilidade de agroecossistemas**. 2003. 192 p. Tese de Doutorado (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2003.

COSTABEBER, J. A. **Acción colectiva y procesos de transición agroecológica en Rio Grande do Sul, Brasil**. Tesis Doctoral, ETSIAN, Universidad de Córdoba, España, 1998. 422 p

CUNHA, T. J. F.; SA, I. B.; TAURA, T. A.; GIONGO, V.; SILVA, M. S. L. da OLIVEIRA NETO, M. B. de; ARAUJO FILHO, J. C. de. **Uso atual e ocupação dos solos na margem direita do Rio São Francisco em municípios do estado da Bahia**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. 29 p. (Embrapa Semiárido. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 91).

DUARTE, L. R. R. **Transição agroecológica: uma estratégia para a convivência com a realidade semiárida do Ceará.** 2009. 122 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

DUQUE, G., "Conviver com a seca": contribuição da Articulação do Semi-Árido/ASA para o desenvolvimento sustentável. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Volume 17. 2008.

FEIDEN, Alberto; et al. Processo de conversão de sistemas de produção convencionais para sistemas de produção orgânicos. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v 19, n2, p.179-204, maio/ago. 2002.

FERRARO JÚNIOR, L. A., 2010. **Entre a invenção da tradição e a imaginação da sociedade sustentável: estudo de caso dos fundos de pasto na Bahia.** Brasília: Universidade de Brasília - Tese de Doutorado.2010.

FERREIRA, I. A. R. Água e política no sertão: desafios **ao programa um milhão de cisternas.** Brasil, Brasília, Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) UnB, 2009.

FORTINI, Miranda Rosimere. **Um Novo Retrato da Agricultura Familiar do Semiárido Nordestino Brasileiro:** A partir dos dados do Censo Agropecuário 2017. 1º Viçosa, MG: Biblioteca Central da Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa , 2020. v. 1 . 105 p., il., 21 cm.

FREITAS, Helder Ribeiro; GERVÁSIO, Rita de Cássia R. G.; LIMA NETO, Izaias da Silva; CARVALHO NETO, Moisés Félix de; MARINHO, Cristiane Moraes. Análise da Transição Agroecológica a partir da Experiência da Horta Orgânica Comunitária do Assentamento Mandacarú, Petrolina-PE, Semiárido Brasileiro. **Ex-tramuros**, Petrolina-PE, v. 3, n. 3, p. 65-84, edição especial, 2015.

FURTADO, C. O Nordeste: reflexões sobre uma política alternativa de desenvolvimento. In: FURTADO et al. **O pensamento de Celso Furtado e o Nordeste.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2009. p.15-29.

FURTADO, C. Uma política de desenvolvimento para o Nordeste (GTDN) (1959). In: **O Nordeste e a saga da Sudene: 158-1964.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2009. p.83-164. (Arquivos Celso Furtado, v.3)

GUYOT, Marina Souza Dias. **Agroecologia e convivência com o semiárido: elementos para a resiliência às mudanças climáticas no sertão da Bahia.** 2018. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada) - Ecologia de Agroecossistemas, University of São Paulo, Piracicaba, 2018. doi:10.11606/T.91.2019.tde-30112018-145035. Acesso em: 10 de fev. 2021.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia:** Processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 653 p.

GLIESSMAN, S. **Agroecology:** The Ecology of Sustainable Food Systems: CRC Press. 2015.

GOODMAN, D. E. & DE ALBUQUERQUE, R. C.. **Incentivos à industrialização e desenvolvimento do Nordeste** (No. 20). Rio de Janeiro: IPEA/INPES.1974.

HOLT-GIMÉNEZ, E. & ALTIERI, M. A. Agroecology, Food Sovereignty, and the New Green Revolution. **Agroecology and Sustainable Food Systems** 37:1,2013. pp. 90-102.

IBGE, 2006. **Censo Agropecuário 2006** - Agricultura Familiar - Primeiros Resultados, Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

INSA.. Sistema de Gestão da Informação e do Conhecimento do Semiárido Brasileiro. 2006 [Online] Disponível em: <http://sigsab.insa.gov.br/welcome> Acesso em 28 Feb 2018.

IPCC. **Summary for Policymakers 2014**. Em: IPCC, ed. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the IPCC. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. pp. 1-44.

LEMOS, J. D. J. S. **Mapa da exclusão social no Brasil**: radiografia de um país assimetricamente pobre. Banco do Nordeste do Brasil. Fortaleza: Banco do Nordeste. 2012.

MALVEZZI, Roberto. **Semiárido**: Uma visão holística. Confea, Pensar o Brasil. Brasília, 2007. 140p.

MARENGO, J. A. Água e mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, Volume 22, , 2008. pp. 83–96.

MARZALL, K. Agrobiodiversidade e resiliência de agroecossistemas: bases para segurança ambiental. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 1, Guarapari, ES, 2 fev. 2007.

MOURA, M. S. B. de; GALVINCIO, J. D.; BRITO, L. T. de L.; SOUZA, L. S. B.; SÁ, I. I. S.; SILVA, T. G. F. Clima e água da chuva no semi-árido. In: BRITO, L. T. de L.; MOURA, M. S. B. de; GAMA, G. F. B. (Org.). **Potencialidades da água de chuva no Semi-Árido brasileiro. Petrolina-PE: Embrapa Semi-Árido**. 2007, p. 121-137.

MELO, R. F. de; VOLTOLINI, T. V. (Ed.). **Agricultura familiar dependente de chuva no Semiárido. Brasília, DF, Embrapa**, 2019. 467 p. il. Color.

NICHOLLS, C. I.; ALTIERE, M. A.; DEZANET, A.; LANA, M.; FEISTAUER, D.; OURIQUES, M. A rapid, farmer-friendly agroecological method to estimate soil qua- lity and crop health in vineyard systems. **Biodynamics**, n. 250, p. 33-40, 2004.

NICHOLLS, C.I.; ALTIERI, M. Estratégias Agroecológicas para aumentar a resiliência nos contextos de mudanças climáticas. *Mudanças Climáticas, Revista agricultores*, vol. 1. 2012

OBERMAIER, M., 2011. **Velhos e novos dilemas nos sertões: mudanças climáticas, vulnerabilidade e adaptação no semiárido brasileiro**, Rio de Janeiro: Tese (Doutorado em Planejamento Energético) Universidade Federal de Rio de Janeiro. 2011.

PERFECTO, I. & VANDERMEER, J., 2010. The agroecological matrix as alternative to the land-sparing/agriculture intensification model. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(13), pp. 5786-5791.

PADOVAN, Milton Parron. **Manual do agricultor agroecológico**. Mato Grosso do Sul. 2007.

SCHMITT, Claudia Job, TYGEL, Daniel. Agroecologia e Economia Solidária: trajetórias, confluências e desafios. In: PETRESEN, Paulo (Org.). **Agricultura Familiar camponesa na construção do futuro**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009.

SILVA, R. M. A. d., 2006. **Entre o combate à seca e a convivência com o semiárido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento**. Tese de Doutorado. Brasília: Universidade de Brasília.2006.

SILVA, Valdelirio Martins da; MATTOS, Jorge Luiz Schirmer de; SOUZA. Impactos do programa de aquisição de alimentos na transição agroecológica da comunidade Vila Nova-PE. **Extramuros**, Petrolina-PE, v. 5, n. 2, p. 138-154, 2017.

SILVEIRA, S. M. B.; CORDEIRO, R. L. M. A cidadania que chega com a cisterna: a Articulação do Semiárido e a conquista da água pelas famílias rurais. **Agriculturas**,v. 7, n. 3, p.12-14, out. 2010.

VILLA, M. A. **Vida e Morte no Sertão**. São Paulo: Ática, 2001.