

SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA: TÉCNICAS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO NA COMUNIDADE TRAPIÁ, MASSAPÊ, CEARÁ

SUSTAINABILITY AND AGROECOLOGY: TECHNIQUES OF LIVING WITH THE SEMI-ARID IN THE COMMUNITY TRAPIÁ, MASSAPÊ, CEARÁ

SOSTENIBILIDAD Y AGROECOLOGÍA: TÉCNICAS DE CONVIVENCIA CON EL SEMIÁRIDO EN LA COMUNIDAD TRAPIÁ, MASSAPÊ, CEARÁ

André Leone Facundo¹
Cleire Lima da Costa Falcão²
Nicole Geraldine de Paula Marques Witt³
Maria Alcilene Morais⁴
Marcos Vinícius Ferreira⁵
Andressa de Sousa Facundo⁶

Resumo

Agroecologia é o campo do conhecimento que possibilita harmonizar, interdisciplinarmente, as bases científicas para a transição de um modelo de agricultura convencional — fundamentado na produção mercadológica — para modelos sustentáveis. Essa área de estudos tem como expoente a agricultura familiar, que pode contribuir para o desenvolvimento sustentável. Nesta perspectiva, este trabalho apresenta técnicas de convivência com o semiárido a partir de agroecossistemas, na comunidade Trapiá, município de Massapê-Ceará. Como metodologia, realizou-se um levantamento bibliográfico sobre sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e convivência com o semiárido, de acordo com a Agroecologia. Utilizou-se, também, pesquisas de campo, por meio de entrevistas com agricultores familiares, sindicato dos trabalhadores rurais e representantes comunitários. Constatou-se que as técnicas empregadas pelas famílias da comunidade, por intermédio de programas de apoio, apresentaram resultados positivos através de tecnologias sociais.

Palavras-chave: Agroecologia. Semiárido. Sustentabilidade. Desenvolvimento sustentável.

Abstract

Agroecology is the field of knowledge that makes it possible to harmonize, in an interdisciplinary way, the scientific bases for the transition from a conventional agriculture model — based on market production — to sustainable models. This area of study has as its exponent family farming, which can contribute to the sustainable development. In this perspective, this work presents techniques of coexistence with the semi-arid, from agroecosystems, in the community Trapiá, municipality of Massapê-Ceará. As a methodology, a bibliographic survey on sustainability, sustainable development and coexistence with the semi-arid was carried out, according to Agroecology. Field research was also used, through interviews with family farmers, rural workers' union and

¹ Graduado em Licenciatura em Geografia pelo Centro Universitário Internacional-UNINTER. Graduando em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará -UECE. Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: andreleonefacundo@gmail.com.

² Doutora em Geografia pela Universidade de São Paulo – USP. Professora Associada do Curso de Geografia da Universidade Estadual do Ceará – UECE. Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: cleire.falcao@uece.br.

³ Especialista em Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento pela Universidade Federal do Paraná- UFPR. Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná-UFPR. Professora da Área de Geociências do Centro Universitário Internacional UNINTER. Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: nicole.w@uninter.com.

⁴ Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente- Universidade Federal do Ceará-UFC. Mestra em manejo de solo e água – Universidade Federal Rural do Semiárido-UFERSA. E-mail: alcilenemorais@ymail.com.

⁵ Graduando em Licenciatura em Geografia - Universidade Estadual do Ceará-UECE. Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: vinicius.ferreira@aluno.uece.br.

⁶ Graduanda em Pedagogia- Universidade Cruzeiro do Sul-UNICSUL. Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: andressadesousafacundo@gmail.com

community representatives. It was found that the techniques used by the families of the community, through support programs, showed positive results via social technologies.

Keywords: Agroecology. Semi-arid. Sustainability. Sustainable development.

Resumen

Agroecología es el campo del saber que posibilita armonizar, de forma interdisciplinaria, las bases científicas para la transición de un modelo de agricultura convencional — fundamentado en la producción mercadológica — para modelos sostenibles. Esa área de estudios tiene como interés principal la agricultura familiar, que puede contribuir para el desarrollo sostenible. En ese sentido, este trabajo presenta técnicas de convivencia con el semiárido a partir de agroecosistemas, en la comunidad Trapiá, municipio de Massapê-Ceará. Como metodología, se hizo una revisión bibliográfica sobre sostenibilidad, desarrollo sustentable y convivencia con el semiárido, desde la perspectiva de la Agroecología. Se utilizaron también investigaciones de campo, con entrevistas a agricultores familiares, sindicato de trabajadores rurales y representantes comunitarios. Se pudo constatar que las técnicas empleadas por las familias de la comunidad, a través de programas de apoyo, presentaron resultados positivos con el uso de tecnologías sociales.

Palabras-clave: Agroecología. Semiárido. Sostenibilidad. Desarrollo sostenible.

1 Introdução

A história é marcada por descobertas e desenvolvimento de técnicas, a partir das necessidades da sociedade. A ausência ou o desconhecimento das técnicas supracitadas proporcionou ao meio ambiente uma série de impactos, intensificados após Revolução Industrial e o advento do capitalismo. Necessitou-se avaliar esse processo de degradação da natureza como forma de garantir às gerações futuras as benesses que o meio favorece à sociedade contemporânea — por meio de técnicas de convivência equilibradas.

Com o aprimoramento dos procedimentos, é possível pensar em uma convivência harmônica em lugares que eram, até então, hostis para a humanidade. Percebe-se que não é uma questão de se impor sobre a natureza, mas de conviver com as diversidades, limitações e as potencialidades do meio.

O semiárido do Nordeste do Brasil é um ambiente que traz uma série de limitações para fixação e permanência dos grupos sociais. Essa região é marcada por diversas formas de produção do espaço ao longo do tempo, tendo como principal atividade econômica a agricultura. Neste contexto, Castro (2012) afirma que o semiárido nordestino é um dos meios em que a relação sociedade e natureza está mais próxima, pois maior parte de sua economia está ligada à atividade rural; um bom exemplo é a agricultura familiar, que corresponde a 82,6% dessa atividade. Assim, para conviver com o semiárido nordestino é imprescindível que a maior parte dessas famílias adote técnicas para superar as limitações e as adversidades aparentes que esse espaço pode proporcionar.

O termo *desenvolvimento sustentável* passou a ser discutido para garantir a existência dos ecossistemas e recursos naturais para as gerações futuras, a partir de uma relação

harmoniosa e interdependente entre natureza e a sociedade. Dessa forma, no semiárido brasileiro, a sustentabilidade necessita caminhar ao lado das limitações e das potencialidades presentes nessa compartimentação territorial — marcada por características paisagísticas complexas e diversificadas.

A partir da Agroecologia, a presente pesquisa apresenta as ações práticas de técnicas de convivência com o semiárido, como possibilidade de desenvolvimento sustentável para agricultura familiar na comunidade Trapiá, zona rural do município de Massapê, Ceará.

2 Sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e agroecologia: breve contextualização

De acordo com Barbosa, Drach e Corbella (2012), a sustentabilidade é vista a partir de olhares lançados sobre o futuro — dentro de um contexto de limitações, ameaças e oportunidades. Essas limitações estão relacionadas aos eventos passados e no comportamento atual da sociedade, que questiona pouco o tema.

Diante disso, aumenta-se a preocupação e a urgência frente às questões que envolvem a sustentabilidade, pois a natureza não está respondendo harmonicamente à carga excessiva das ações antrópicas e as consequências delas para a ordem ambiental do planeta.

Para Alencastro (2015), a sustentabilidade surge como uma reação aos incontáveis problemas causados pelas formas de produção e consumo que caracterizam o sistema capitalista. O autor afirma que a sociedade apresenta a emergência do que ele conceitua como “consumidor consciente”, das empresas com “responsabilidade socioambiental” e das pessoas que buscam um estilo de vida mais sustentável, são exemplos que se configuram dentro da perspectiva de se pensar a sustentabilidade.

Staldi e Maioli (2012) pontuam que a sustentabilidade não existe apenas na conjuntura ambiental; ela está, também, no contexto econômico e social, pois esses fatores são interdependentes e interligados.

Alencastro (2015) enfatiza as dimensões de sustentabilidade, apresentadas nos estudos de Sachs na década de 1990. Essas dimensões são caracterizadas pela sustentabilidade ecológica, espacial, cultural e política — perspectiva que vai além da tríade convencional do desenvolvimento sustentável.

Stalder e Maioli (2012) afirmam que o termo sustentabilidade foi inicialmente formulado com a expressão ecodesenvolvimento; em 1973, Maurice Strong e Ignacy Sachs defendiam outra forma de desenvolvimento, diferente daquela que perdurara até então. Eles

postulavam que o ecodesenvolvimento contemplaria três âmbitos: economia, ambiente e o social.

Os autores supracitados apontam que este conceito foi amplamente discutido por especialistas de mais de 40 países, a pedido da Organização das Nações Unidas (ONU). Esse pedido resultou em um relatório publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) e ficou conhecido como *Nosso futuro comum* ou *Relatório Brundtland*.

Neste mesmo relatório, o seguinte conceito de desenvolvimento sustentável foi apresentado: “Atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades.” (CMMAD, 1988, p. 46). A CMMAD (1988) assegura que desenvolvimento sustentável é um processo de transformação na qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais se harmonizam e reforçam o potencial de atender às necessidades e as aspirações humanas, tanto do presente quanto no futuro. Nesse contexto, Penãfiel e Radosmsky (2013) destacam que essa conceituação permite às gerações atuais satisfazerem as suas prioridades sem colocar em perigo as das gerações futuras.

Berté (2013) afirma que o desenvolvimento sustentável, além de importante, tem uma complexidade operacional muito grande, uma vez que as questões ambientais precisam sair de seus campos e espacialidades para “buscar a compreensão de conflitos sociais que envolvem o desenvolvimento econômico as políticas públicas, as questões de etnia e de gênero. Ele exige assim um leque de competências, e qualquer iniciativa se torna um grande desafio. ” (BERTÉ, 2013, p. 217).

Conjecturar sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável é pensar em caminhos que favoreçam possibilidades e apresentem resultados que potencializem a harmonia entre os seres humanos e a natureza. Um dos caminhos para se alcançar o desenvolvimento sustentável é por meio da Agroecologia, que pode ser definida como uma,

[...] ciência ou disciplina científica que apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias para estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agroecossistemas, com o propósito de permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maiores níveis de sustentabilidade no curto, médio e longo prazos (ALTIERI, 1995 apud CAPORAL; COSTABEBER, 2000, p. 26).

A partir da discussão sobre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, apresenta-se a Agroecologia como possibilidade de se alcançar um equilíbrio entre a sociedade e a natureza — por meio dos agroecossistemas. Nesse contexto, Azevedo e Almeida Netto (2015)

destacam que a Agroecologia é o campo de conhecimentos que consegue, de forma interdisciplinar, harmonizar as bases científicas para fundamentar o processo de transição do modelo de agricultura convencional, baseado na produção mercadológica e em grandes quantidades, para estilos de agriculturas sustentáveis. Esses estilos têm a agricultura familiar como sujeito desse sistema, o que contribui para o processo de desenvolvimento sustentável a partir do campo.

Ramos (2019, p. 21) traz um contexto de subjetividade e prática a partir da Agroecologia, ao afirmar que ela:

[...] enquanto ciência do lugar, traz consigo desafios. Se faz necessário conhecer as dinâmicas ecológicas, agroecológicas, econômicas e sociais dos territórios rurais. Portanto, reivindica uma base de conhecimento local que possa estar disponível para as equipes técnicas nos municípios, ou construídas por elas próprias com base em pesquisas, nos seus ensaios e experimentações.

Compreende-se, então, que a dimensão contextual da Agroecologia está atrelada às reflexões ambientais, filosóficas, sociológicas, geográficas, ecológicas, políticas, dentre outras áreas do conhecimento. Essas reflexões trazem como possibilidade a análise e a prática para transição de um modo de produção agrícola — baseado na mecanização, uso de defensivos químicos e sem segurança alimentar (muito disso promovido e intensificado pela Revolução Verde) — por uma produção que respeite a diversidade cultural e ambiental de cada lugar; que perceba a sociedade como parte da natureza, ao garantir o sustento e manutenção das benesses que o meio favorece.

A partir deste apanhado teórico, não pretendemos esgotar as discussões sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, mas apresentar neste alinhamento conceitual o entendimento sobre Agroecologia, a partir da proposta de Azevedo e Almeida Netto (2015).

3 Técnicas de convivência com o semiárido a partir do apoio à agricultura familiar como caminho para a agroecologia

Segundo Nogueira e Simões (2009), a história do semiárido é marcado por um intenso processo de degradação ambiental, sobretudo pela histórica atividade agropecuária; aliado a esse contexto, soma-se o pouco investimento do poder público para mitigar os efeitos das condições naturais do semiárido, que potencializa esse processo de degradação. Esse processo se agrava com o tempo, especialmente pela utilização predatória dos recursos naturais e desastrosas ações do poder público, que viabiliza atividades econômicas em detrimento da proteção do meio.

O semiárido brasileiro tem limitações naturais que estão relacionadas aos índices pluviométricos abaixo da média anual. Baptista e Campos (2013) destacam que o semiárido do Nordeste brasileiro é o mais chuvoso do mundo, porém as chuvas se concentram em poucos meses e a maioria de suas águas não são aproveitadas, devido à alta taxa de evaporação e ao seu escoamento superficial intenso; assim, necessita-se de técnicas de manejo do solo, formas de captação hídrica, armazenamento e reutilização da água. É preciso, também, o apoio técnico para as pequenas produções dos agricultores familiares, essenciais para um desenvolvimento sustentável em todas as suas dimensões — a partir da convivência com o meio.

Castro (2012) destaca que no Nordeste brasileiro, a agricultura tem papel fundamental na economia regional. Nesse cenário, mais de 80% da mão de obra do campo pertence à agricultura familiar. As técnicas de convivência sustentáveis no semiárido são essenciais, pois a região é marcada por limitações expressivas em relação à ocupação do espaço e sua produção, além dos conflitos entre a agricultura familiar e o agronegócio. Neste modelo, encontra-se:

A agricultura familiar do semiárido, vulnerável aos processos em curso de mudanças climáticas, de desertificação, também se vê ameaçada pela ação de grandes grupos econômicos, concentradores de terras, de exploração de minérios e energia, que a expõe a toda sorte de riscos. (RAMOS, 2019, p. 21)

Ademais, a estocagem de água, para lidar com as limitações do semiárido, foi uma das formas que as comunidades encontraram para superar os mais de oito meses de estiagem. A partir da ajuda e suporte de organizações governamentais, não governamentais, associações comunitárias, entidades sindicais de trabalhadores e trabalhadoras rurais, o empenho e a vontade de mudar a realidade das comunidades vem se intensificando no sertão cearense.

Essas ações se realizam por meio de: projetos; intercâmbios; oficinas de como lidar com o solo infértil; oficinas de como coletar corretamente a água e reaproveitá-la; e instalações tecnológicas feitas nas comunidades por meio de financiamentos públicos, cooperativas e organizações ambientais de abrangência internacional. Todas essas ações são feitas com o objetivo de garantir a sobrevivência e a convivência na região mais seca do país.

Araújo Filho e Barbosa (2000) apontam que essa sustentabilidade no semiárido cearense, a partir da agricultura familiar e dos agroecossistemas, é uma necessidade de preservação ambiental. Os autores destacam ainda alguns passos que podem ser trilhados para alcançar a sustentabilidade nos espaços semiáridos, sendo que,

[...] para alcançar a sustentabilidade, o agroecossistema fundamenta-se no uso limitado da energia e recursos dos meios externos, buscando reestabelecer as cadeias alimentares, mantendo, tanto quanto possível, fechados os ciclos biogeoquímicos. O

passo seguinte será a reestruturação da estabilidade da comunidade vegetal, restabelecendo-a a reciclagem de nutrientes, garantido o fluxo eficiente de energia, otimizando a taxa de desfrute e otimizando o uso da terra. Um outro elemento, importante para a sustentabilidade da produção agrícola, é o fortalecimento da agricultura familiar, com base nos sistemas agrícolas diversificados e potencialmente mais resistentes. Por fim, deve-se encorajar a produção local, adaptada ao cenário socioeconômico nacional, para o atendimento do mercado interno (ARAÚJO FILHO; BARBOSA, 2000, p. 50)

Destaca-se, neste artigo, as contribuições de fortalecimento da agricultura familiar e fomento à produção local. O Projeto Paulo Freire-PPF, por exemplo, é uma criação da Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA) do Governo do Estado do Ceará, em parceria com o Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA). O programa atua em comunidades em situação de vulnerabilidade social e econômica no semiárido cearense e através de suas ações vêm mudando a realidade de muitas famílias, que precisavam deixar suas terras para buscar oportunidades econômicas nos espaços urbanos.

Das ações promovidas pelo PPF, destacam-se os desvios automáticos das águas da chuva, ecofogão, cisterna calçadão, canteiro econômico, barreiro trincheira, biodigestor, poço cacimbão, tanque de pedra, cisternas, recuperação de nascentes, barragem subterrânea, entre outras obras que são promovidas e colocadas em prática por associações, empresas públicas e organizações não governamentais. Esses agentes promovem políticas de mitigação dos efeitos da seca e fomentam o desenvolvimento sustentável no semiárido cearense, além de garantir a segurança alimentar e nutricional da população e preservar a biodiversidade.

O projeto prevê suas ações em duas etapas: o primeiro é o desenvolvimento de capacidades e o segundo seria o desenvolvimento produtivo e sustentabilidade ambiental. Desta forma, o objetivo do projeto de popularizar técnicas e formas de manejo do solo e capacitação de água, como o reuso de águas cinzas provenientes do chuveiro e máquina de lavar ou tanque usado para lavar roupas, e também a reutilização das águas das pias de casa. Essas técnicas acabam por receber a nomenclatura de tecnologias sociais, termo que “sempre considera as realidades sociais locais e está, de forma geral, associada a formas de organização coletiva, representando soluções para a inclusão social e melhoria da qualidade de vida.” (LASSANCE JR.; PEDREIRA, 2004 apud BAUMGARTEN, 2006, p. 1).

A partir de investimentos em pesquisas e financiamentos nessas regiões semiáridas, o potencial da agricultura familiar pode ser elevado. A princípio, essa agricultura utiliza “tecnologias sociais”, disponibilizadas pelos mais variados projetos e associações que atuam no semiárido. Essas tecnologias sociais se caracterizam pelo baixo custo e facilidade na implementação, sendo adaptadas aos anseios dos agricultores.

A convivência com as adversidades do semiárido brasileiro nos ajuda a “pensar, agir e conduzir os debates acerca de um modelo de desenvolvimento apropriado para o semiárido.” (CARVALHO, 2010, p. 8). As tecnologias sociais de convivência com o semiárido se configuram como uma vertente importante para agricultura familiar, o que permite a transição de um modelo de agricultura convencional para uma prática agroecológica; dessa forma, supera-se as limitações naturais de um ambiente tão hostil à vida humana.

4 Procedimentos metodológicos

Os procedimentos, desta pesquisa, constituíram-se em: discussões acadêmicas sobre a temática; levantamento bibliográfico acerca da sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e convivência com o semiárido, a partir da Agroecologia; trabalhos de campo; registros fotográficos; e entrevistas com agricultores, segundo Falcão Sobrinho e Costa Falcão (2008).

Para chegar ao objetivo almejado, foram destacadas as contribuições de Almeida e Falcão Sobrinho (2020), Alencastro (2015), Araújo Filho e Barbosa (2000), Azevedo e Almeida Netto (2015), Barbosa, Drach e Corbella (2012), Baptista e Campos (2013), Baumgarten (2006), Berté (2013), Caporal e Costabeber (2000), Carvalho (2010), Castro (2012), FIDA (2019), Nogueira e Simões, (2009), CMMAD (1988), Ramos (2019) e Stalder e Maioli (2012).

5 Resultados e discussões

Destaca-se, na investigação, as contribuições do Projeto Paulo Freire, programa da Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará, em parceria com a organizações que promovem assistências técnica e financeira para os agricultores familiares da comunidade Trapiá. O objetivo do programa é garantir um desenvolvimento sustentável no campo e para o campo.

Das técnicas de convivência com o semiárido supracitadas, enfatizamos, neste estudo, um modelo de agroecossistema desenvolvido por uma família da comunidade. Realizou-se a construção de um biodigestor, tendo como recurso principal o aproveitamento de resíduos orgânicos gerados por bovinos (Figura 1.A) e que tem como produto o gás metano (CH₄) — com a finalidade do uso doméstico (Figura 1.B). Na moradia da família, em que se encontrava o biodigestor, a compra do gás de cozinha (GLP) não era feita há mais de dois anos. Essa economia possibilitou a construção da nova casa, ao substituir a de taipa por uma de alvenaria, que se encontrava em um estado de estrutura precária.

O resíduo gerado a partir da decomposição da matéria orgânica (chorume), cujo gás já foi produzido, é reutilizado para adubação de plantas frutíferas e hortaliças. Esse processo torna o quintal um espaço produtivo e garante à família uma alimentação livre de agrotóxicos.

Figura 1. A. Biodigestor de matéria orgânica oriunda de bovinos e que tem como produto o gás metano (CH₄).
B. Fogão movido a gás metano gerado pelo biodigestor da imagem A.



Fonte: os autores.

Outra técnica abordada durante as pesquisas de campo foi a construção de minhocários (Figura 2.A), a partir da reutilização da água do uso doméstico. Essa técnica consiste na produção de húmus que é comercializada através da mediação feita pelo Projeto Paulo Freire, entre os pequenos produtores e o mercado.

No momento da umidificação dos tanques, a água que é liberada passa por um tratamento de decantação e é bombeada para uma cisterna; ela é utilizada para regar a plantação do quintal produtivo ou das hortas, além da produção do capim que servirá como pasto que alimentará as vacas (Figura 2.B). Elas produzirão leite que será consumido pela família e a outra parte da produção do capim poderá ser comercializada por preços acessíveis na própria comunidade.

Figura 2. A. Tanques minhocários para a produção de adubo (húmus) e de minhocas. B. Quintal produtivo.



Fonte: os autores.

Constatou-se, portanto, que as técnicas empregadas pela família entrevistada durante a pesquisa de campo, através da contribuição dos programas de convivência com o semiárido,

apresentaram resultados positivos. As técnicas proporcionaram o desenvolvimento sustentável nos aspectos econômicos, ambientais e sociais e mitigam os efeitos da seca. Assim, as tecnologias sociais agroecológicas promovem a segurança alimentar da família e da comunidade; ademais, preserva-se a biodiversidade da caatinga da comunidade Trapiá, em Massapê.

6 Considerações finais

Na produção gerada pela agricultura familiar tudo é reutilizado para outras finalidades, interligadas e interdependentes; isso caracteriza um agroecossistema sustentável, que se alia harmônica e holisticamente às potencialidades dos espaços semiáridos, ao respeitar as limitações desses ambientes diversos. Com as práticas agrícolas corretas e técnicas adequadas, o semiárido pode se desenvolver economicamente, preservando o meio ambiente; logo, garante-se uma maior justiça social, retirando famílias de extrema pobreza e garantindo qualidade de vida aos trabalhadores do campo. Assim, em harmonia com a natureza, esses trabalhadores alcançam transformações sociais dentro dos seus espaços de vivência.

A adoção da Agroecologia no semiárido demonstra que até nos ambientes mais hostis é possível conviver com suas adversidades. Destarte, a agroecologia passa a ser muito mais do que técnicas desenvolvidas para superar as limitações naturais do meio; ela é um movimento social, político e de consumo consciente, perante a conjuntura atual de produção — ao perceber as contradições no espaço.

Com a implementação das técnicas sociais e o fomento para Agroecologia, alguns movimentos migratórios de saída da região semiárida, como o êxodo rural tão presente em décadas passadas, tendem a diminuir. Conclui-se que na Região Nordeste, com a potencialização das técnicas de convivência e adoção da agroecologia, a continuidade do homem no campo pode ser garantida, além da sua cultura e história. Assim, é importante a permanência destas comunidades na região, que passam de uma dimensão de sobrevivência para a de convivência com o meio de forma sustentável.

Referências

ALENCASTRO, M.S.C. **Ética e meio ambiente**: construindo as bases para um futuro sustentável. Curitiba: InterSaberes, 2015.

ALMEIDA, C.L.; FALCAO SOBRINHO, J. Convivência com o ambiente semiárido a partir de uso de cisternas de placas no município de Frecheirenhas, estado do Ceará. **Revista Agua**

y **Territorio**, Jaén, n. 15, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17561/at.15>. Acesso em: 14 maio 2020.

ALTIERI, M. A. El “estado del arte” de la agroecología y su contribución al desarrollo rural en América Latina. In: CADENAS MARÍN, A. (ed.). **Agricultura y desarrollo sostenible**. Madrid: MAPA, 1995.

ARAÚJO FILHO, J. A. de.; BARBOSA, T. M. Manejo agroflorestal da caatinga: uma proposta de sistema de produção. In: OLIVEIRA, T. S. de; ASSIS JÚNIOR, R. N.; ROMERO, R. E.; SILVA, J. R. C. (ed.). **Agricultura, sustentabilidade e semiárido**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2000. p. 47-57.

AZEVEDO, L. F. de; ALMEIDA NETTO, T. Agroecologia: o “caminho” para o desenvolvimento rural sustentável no processo de extensão rural. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 19, n. 3, p. 639-645, set./dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/17031/pdf>. Acesso em: 14 maio 2020.

BAPTISTA, N. de Q; CAMPOS, C. H. Caracterização do Semiárido Brasileiro. In: CONTI, I. L; SCHROEDER, E. O. E. (org.). **Convivência com o Semiárido Brasileiro: autonomia e protagonismo social**. Brasília: IABS, 2013. Disponível em: http://editora.iabs.org.br/site/wp-content/uploads/2018/01/convivencia-semiarido-brasileiro_vol2.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

BARBOSA, G. S; DRACH, P. R. C; CORBELLA, O. D. Sustentabilidade urbana e desenvolvimento sustentável: uma discussão em aberto. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 14., 2012, Juiz de Fora. **Anais [...]**. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2012 Disponível em: <http://www.infohab.org.br/entac2014/2012/docs/1085.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2020.

BAUMGARTEN, M. Sociedade e conhecimento: ordem, caos e complexidade. **Sociologias**, v. 8, n. 15, p. 16-23, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/soc/n15/a02v8n15.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2020.

BERTÉ, R. **Gestão socioambiental no Brasil: uma análise ecocêntrica**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 1, n. 1. p. 16-37. 2000. Disponível em: <http://www.emater.tche.br/site/sistemas/administracao/tmp/958934218.pdf>. Acesso em: 20 abr.2020.

CARVALHO, L. D. Ressignificação e reapropriação social da natureza: práticas e programas de “convivência com o semiárido” no território de Juazeiro-BA. 2010. 342 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Núcleo de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2010. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/5476/1/LUZINEIDE_DOURADO_CARVALHO.pdf. Acesso em: 03 maio 2020.

CASTRO, C. N. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**: Texto para discussão. Brasília: Ipea, 2012. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1786.pdf. Acesso em: 10 mar. 2020.

CMMAD- Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1988.

FALCAO SOBRINHO, J; COSTA FALCAO, C.L. **Geografia Física**: a natureza na pesquisa e no Ensino. Rio de Janeiro: Tmaisoito, 2008.

FIDA- Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola. **Pulsar Jovem no Semiárido**: autoavaliações participativas realizadas por jovens que mostram os resultados, efeitos e impactos do II Encontro de Jovens Rurais do Semiárido. Picos: Semear Internacional, 2019. Disponível em: http://portalsemear.org.br/wp-content/uploads/2020/03/EBOOK_SEMEAR-PULSAR-JOVEM-NO-SEMIARIDO_16032020.pdf. Acesso em: 29 abr. 2020.

NOGUEIRA, F. R. B; SIMÕES, S. V. D. Uma abordagem sistêmica para a agropecuária e a dinâmica evolutiva dos sistemas de produção no nordeste semiárido. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 2, p. 1-6, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/187>. Acesso: 11 mar. 2020.
OLIVEIRA, T.S.de. *et.al.* **Agricultura, sustentabilidade e o semiárido**. Fortaleza: UFC / SBCS, 2000.

PENÃFIEL, A; RADOMISKY, G. **Desenvolvimento e Sustentabilidade**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

RAMOS C. H. de S. NEACS -**Núcleo de estudos em agroecologia de convivência com o semiárido**: Capitalização de Experiência. Salvador: Luna Iniciativas Culturais. 2019. Disponível em: <http://portalsemear.org.br/wp-content/uploads/2019/11/NEACS-LIVRO.pdf>. Acesso em: 10 maio 2020.

SILVA, J. C. da. **Tecnologias agrícola para o semiárido brasileiro**. Recife: Massangana, 1988.

STALDER, A; MAIOLI, M.R. **Organizações e desenvolvimento sustentável**. Curitiba: InterSaberes, 2012.