

POSSIBILIDADES E DESAFIOS DA AGROECOLOGIA: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL, OESTE POTIGUAR

POSSIBILITIES AND CHALLENGES OF AGROECOLOGY: A CASE STUDY IN THE MUNICIPALITY OF SÃO MIGUEL, OESTE POTIGUAR

POSIBILIDADES Y RETOS DE LA AGROECOLOGÍA: UN ESTUDIO DE CASO EN EL MUNICIPIO DE SÃO MIGUEL, OESTE POTIGUAR

Vanessa de Cássia Tavares Andrade

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)

E-mail: vanessataan@yahoo.com.br

Maria Beatriz da Silva Lima

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)

E-mail: bealima141@outlook.com

Iara Letícia Costa Fernandes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)

E-mail: I.iara@escolar.ifrn.edu

RESUMO

Perante a modernização tecnológica voltada para o campo, os saberes e as técnicas tradicionais passaram a ser desvalorizados, o conhecimento científico foi legitimado, imposto, institucionalizado, e o saber dos agricultores familiares foi relegado ao atraso. Nesse sentido, muitos agricultores passaram a acreditar que a única forma possível de produzir é com o uso dos agroquímicos. Nesse contexto, os usos do território do Rio Grande do Norte incorporam sistemas técnicos atribuídos pelos agentes hegemônicos, sistemas normativos e organizacionais impostos por instituições da economia global. Todavia, a agricultura familiar agroecológica coexiste a partir de técnicas tradicionais com objetivo de reprodução social. Dessa forma, o trabalho tem como objetivo revelar as estratégias de reprodução, os mecanismos de resistências dos sujeitos não-hegemônicos. O estudo pretende mostrar que a agroecologia, além de ser um modo de vida, uma forma de produzir em consonância com o meio ecológico, sobretudo, com o Semiárido, possui viabilidade econômica. Para tanto, a metodologia utilizada será pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. Espera-se que o conhecimento agroecológico seja posto em evidência como mecanismo de melhoria da qualidade de vida e sustentabilidade do meio rural.

PALAVRAS-CHAVE: agroecologia; semiárido; conhecimento local.

ABSTRACT

Faced with technological modernization aimed at the countryside, traditional knowledge and techniques began to be devalued, scientific knowledge was legitimized, imposed, institutionalized, and the knowledge of family farmers was relegated to backwardness. In this sense, many farmers have come to believe that the only possible way to produce is with the use of agrochemicals. In this context, the uses of the territory of Rio Grande do Norte incorporate technical systems attributed by hegemonic agents, normative and organizational systems imposed by institutions of the global economy. However, agroecological family farming coexists using traditional techniques with the objective of social reproduction. Thus, the work aims to reveal the reproduction strategies, the resistance mechanisms of non-hegemonic subjects. The study intends to show that agroecology, in addition to being a way of life, a way of producing in consonance with the ecological environment, above all with the semi-arid region, is economically viable. Therefore, the methodology used will be bibliographic research and field research. It is expected that agroecological knowledge will be highlighted as a mechanism for improving the quality of life and sustainability of the rural environment.

KEYWORDS: agroecology; semiarid; local knowledge.

RESUMEN

Frente a la modernización tecnológica dirigida al campo, los conocimientos y técnicas tradicionales comenzaron a devaluarse, el conocimiento científico se legitimó, impuso, institucionalizó y el conocimiento de los agricultores familiares quedó relegado al atraso. En este sentido, muchos agricultores han llegado a creer que la única forma posible de producir es con el uso de agroquímicos. En este contexto, los usos del territorio de Rio Grande do Norte incorporan sistemas técnicos atribuidos por agentes hegemónicos, sistemas normativos y organizativos impuestos por instituciones de la economía global. Sin embargo, la agricultura familiar agroecológica convive utilizando técnicas tradicionales con el objetivo de la reproducción social. Así, el trabajo pretende revelar las estrategias de reproducción, los mecanismos de resistencia de sujetos no hegemónicos. El estudio pretende mostrar que la agroecología, además de ser una forma de vida, una forma de producir en consonancia con el entorno ecológico, sobre todo con el semiárido, es económicamente viable. Por tanto, la metodología empleada será la investigación bibliográfica y la investigación de campo. Se espera que se destaque el conocimiento agroecológico como un mecanismo para mejorar la calidad de vida y la sostenibilidad del medio rural.

PALABRAS-CLAVE: agroecología; semi árido; conocimiento local.

1. INTRODUÇÃO

A agroecologia se configura por meio de um campo de saberes práticos voltados para agricultura mais sustentável, orientada ao bem comum, ao equilíbrio ecológico do planeta, ao respeito ao meio ambiente e como ferramenta para a soberania alimentar. “É o caldeirão onde se amalgamam saberes e conhecimentos, ciências, tecnologias e práticas, artes e ofícios no forjamento de um novo paradigma produtivo” (LEFF, 2011, p. 37).

Vale ressaltar que a agroecologia é entendida como prática agrícola anterior à Revolução Verde. Representa um conjunto de conhecimentos, técnicas e saberes que incorporam princípios ecológicos e valores culturais às práticas agrícolas que, com o tempo, foram desconsideradas e até mesmo ridicularizadas frente ao projeto capitalista (Revolução Verde) voltado para a agricultura.

A Revolução Verde representou a tática política do grande capital para consolidar o capitalismo no campo. Como coloca Machado e Filho (2014), a essência da Revolução Verde, hoje, é gerida explicitamente pelo capital financeiro, responsável por controlar o pequeno número de multinacionais detentoras das patentes das sementes e a produção de fertilizantes e agrotóxicos, que realiza a reprodução do capital em um novo segmento econômico: o agronegócio ou agricultura industrial.

No Brasil, com o golpe civil-militar, em 1964, a Revolução Verde tornou-se política agrícola oficial. O Estado passou a estabelecer apoio a esse projeto, em detrimento da agricultura praticada pelos agricultores familiares. Representou forte ideologia invertendo os problemas

sociais/ambientais em soluções tecnicistas. Os danos ambientais, sociais e econômicos logo apareceram.

Com a Revolução Verde emergiu a expansão de grandes extensões de monoculturas, o uso intenso de insumos químicos, a utilização de sementes híbridas, posteriormente, transgênicas, e pesada mecanização. Essas materialidades causaram efeitos desastrosos sobre os ecossistemas locais. Dentre eles, destacam-se a contaminação da água e dos solos, a erosão, a compactação e salinização de solos, as emissões de poluentes e de efeito estufa, o desmatamento e a crescente perda de biodiversidade (ALTIERI, 2002; GLIESSMAN, 2009; PORTO-GONÇALVES, 2011).

Além do surgimento das bases materiais (tratores, colheitadeiras, arados, agrotóxicos, ração animal produzidos pela indústria e outros), houve o discurso profícuo a respeito da luta contra a carência de alimentos no mundo, via aplicação massiva de inovações tecnológicas no campo. Dessa forma, a população foi convencida da importância da modernização agrícola por meio de discursos pautados na produção ampliada de alimentos com objetivo de solucionar o problema da fome no mundo. A produção aumentou, embora sem a superação do problema da fome.

Perante a modernização tecnológica, os saberes e as técnicas tradicionais passaram a ser desvalorizados, assim como as sementes e os insumos naturais e orgânicos. Essas ações repercutiram no reconhecimento social dos agricultores que trabalhavam numa perspectiva mais autônoma e sustentável. O conhecimento científico foi legitimado, imposto, institucionalizado, e o saber dos agricultores familiares foi relegado ao atraso. Nesse sentido, muitos agricultores passaram a acreditar que a única forma possível de produzir é com o uso dos agroquímicos.

Nesse contexto, os usos do território do Rio Grande do Norte incorporam sistemas técnicos atribuídos pelos agentes hegemônicos, sistemas normativos e organizacionais impostos por instituições da economia global. Todavia, a produção familiar agroecológica coexiste a partir de técnicas tradicionais com objetivo de reprodução social dos agricultores familiares. Dessa forma, na região Oeste Potiguar, embora haja estratégias que asseguram o funcionamento da economia global, ocorre o fortalecimento das horizontalidades, construídas e fortalecidas a partir de relações criadas localmente, tendo em vista o território e as suas demandas.

Sendo assim, o recorte espacial da pesquisa é o município de São Miguel, pertencente à microrregião Serra de São Miguel, no Oeste Potiguar. As experiências agroecológicas realizadas nessa fração do território do Rio Grande do Norte nos abrem espaço para mostrar a possibilidade

da agroecologia, enquanto modo de vida, enquanto forma de convivência com o Semiárido atrelada à viabilidade econômica.

Portanto, o estudo busca ressaltar as estratégias utilizadas por sujeitos não-hegemônicos a partir das práticas agroecológicas. Objetiva-se dar ênfase à produção agroecológica dessa fração do território do Rio Grande do Norte, evidenciando o conhecimento agroecológico dos agricultores familiares, às atividades já existentes, às alternativas sustentáveis e às possibilidades de produção e comercialização, de forma equilibrada, gerando autossuficiência e sustentabilidade técnico/ambiental, econômica e social, atrelado à melhoria da qualidade de vida de todos os agentes sociais envolvidos.

A agroecologia precisa ser vista e considerada como a possibilidade real e eficiente pelo poder público, já que, no Brasil, os maiores investimentos no campo sempre estiveram direcionados à agricultura industrial, desde o período da ditadura civil-militar. Assim sendo, além da consolidação mais efetiva de políticas voltadas para a produção agroecológica, é necessário o engajamento mais sólido das instituições de ensino e de pesquisa, pois são necessárias não só políticas públicas voltadas para o fortalecimento da agricultura camponesa com base agroecológica, mas também é preciso pensar formas de pressionar o poder público. É necessário colocar a produção agroecológica em evidência, desconstruir a crença que só é possível produzir com uso de produtos químicos; é factível produzir em consonância com o meio ecológico, ter autonomia no processo produtivo e ter viabilidade econômica.

2. OLHARES SOBRE A AGROECOLOGIA

A Agroecologia rememora os tempos em que o solo era suporte da vida e dos sentidos da existência, onde a terra era torrão e o cultivo era cultura; onde cada parcela tinha a singularidade que não só lhe outorgava uma localização geográfica e suas condições geofísicas e ecológicas, senão onde se assentavam identidades, onde os saberes se convertiam em habilidades e práticas para lavrar a terra e colher seus frutos. Os saberes se confundiam com os sabores: o vinho era um produto da carícia ardente do sol sobre a dourada e redonda uva; seu fruto era transformado em um elixir de amor, marcando seu corpo em danças rituais, abraçando-o com mãos artesanais, colocando seus sucos em perfumadas barricas e destilando-os para convertê-los em água da vida. O vinho se degustava saboreando os saberes da produção e formando os saberes do gosto. A maestria da arte da colheita permitia um vínculo do produtor e do consumidor com os dons da terra. A cultura brincava com a evolução, reproduzindo e diversificando nas formas e nos tempos os sabores

do milho, da batata, da mandioca. A cultura coevoluciona com a natureza, hibridando-se e diversificando-se, multiplicando os sentidos da vida e as formas da natureza. Eram tempos em que o camponês extraía os sucos e gostosos frutos da terra trocando seus excedentes em relações de complementaridade e reciprocidade e não por um mero interesse mercantil (LEFF, 2011, p. 37).

A agroecologia concretiza o esforço de construção de um modelo de agricultura e de sociedade que atribui grande importância à agricultura familiar, a partir de práticas que proporcionam o desenvolvimento humano qualitativo e que não implicam em perdas ecológicas e socioculturais. A agroecologia corresponde à ciência que ajuda a articular diferentes conhecimentos científicos e saberes populares para a busca de mais sustentabilidade na agricultura (CAPORAL; COSTABEBER, 2008). É uma alternativa diferenciada de organização produtiva e social.

Portanto, vale advertir que a organização da produção agroecológica é ligada a múltiplas dimensões: econômica, social, religiosa, afetiva e ética, logo, não privilegia a dimensão econômica; nutre-se dos saberes, dos conhecimentos e das experiências dos próprios agricultores. A agroecologia está voltada para o interesse da humanidade e não para os interesses dos grupos econômico-financeiros (MACHADO; MACHADO FILHO, 2014). As práticas agroecológicas realizadas pelos agricultores familiares concebem formas diferentes de lidar com a vida. Os agroecologistas são sujeitos que atuam na construção de circuitos curtos e descentralizados de comercialização; a produção é primeiramente para satisfação das necessidades nutricionais da família e para manutenção da unidade produtiva (PLOEG, 2008).

Nesse sentido, a agroecologia se caracteriza como sendo as horizontalidades denominadas por Santos (2006), se expressa nas ações locais, não possui vínculos ou interesses em servir à lógica vertical presente na vida cotidiana. O objetivo não se restringe ao mercado, mas à produção de alimentos saudáveis para todos e em harmonia com o meio ecológico, por meio da valorização da biodiversidade, da valorização do saber local, a partir de sistemas diversificados, complexos e integrados. Seus ideais são relacionados à política baseada em concepções ecológicas de autogestão, de cooperação e de solidariedade.

Nesse sentido, a agroecologia é entendida como a possibilidade de um “novo” paradigma de organização produtiva e social, que reúne ciências, técnicas e saberes para a produção ecologicamente sustentável no campo e envolve diferentes sujeitos com propostas e princípios diversos. Não privilegia a dimensão econômica, combina racionalidade com subjetividade.

Para Candiotto et al. (2008), a Agroecologia não descarta o progresso técnico e o avanço do conhecimento científico, não significa uma volta ao passado; a agroecologia propõe a criação de técnicas mais racionais e equilibradas, que respeitem o meio ecológico, as especificidades de cada local, assim como as questões sociais.

Para tanto, a agroecologia deve buscar construir conhecimentos a partir das experiências reais ocorridas nos territórios, tendo em vista que é neles que os sujeitos constroem suas histórias, se reproduzem socialmente, economicamente, politicamente, culturalmente. Cada realidade constrói sua própria forma de concretização da agroecologia. Nesse sentido, o conhecimento local dos agroecologistas no município de São Miguel, no Oeste Potiguar, poderá contribuir para o entendimento e o fazer agroecológico de outras realidades.

3. METODOLOGIA

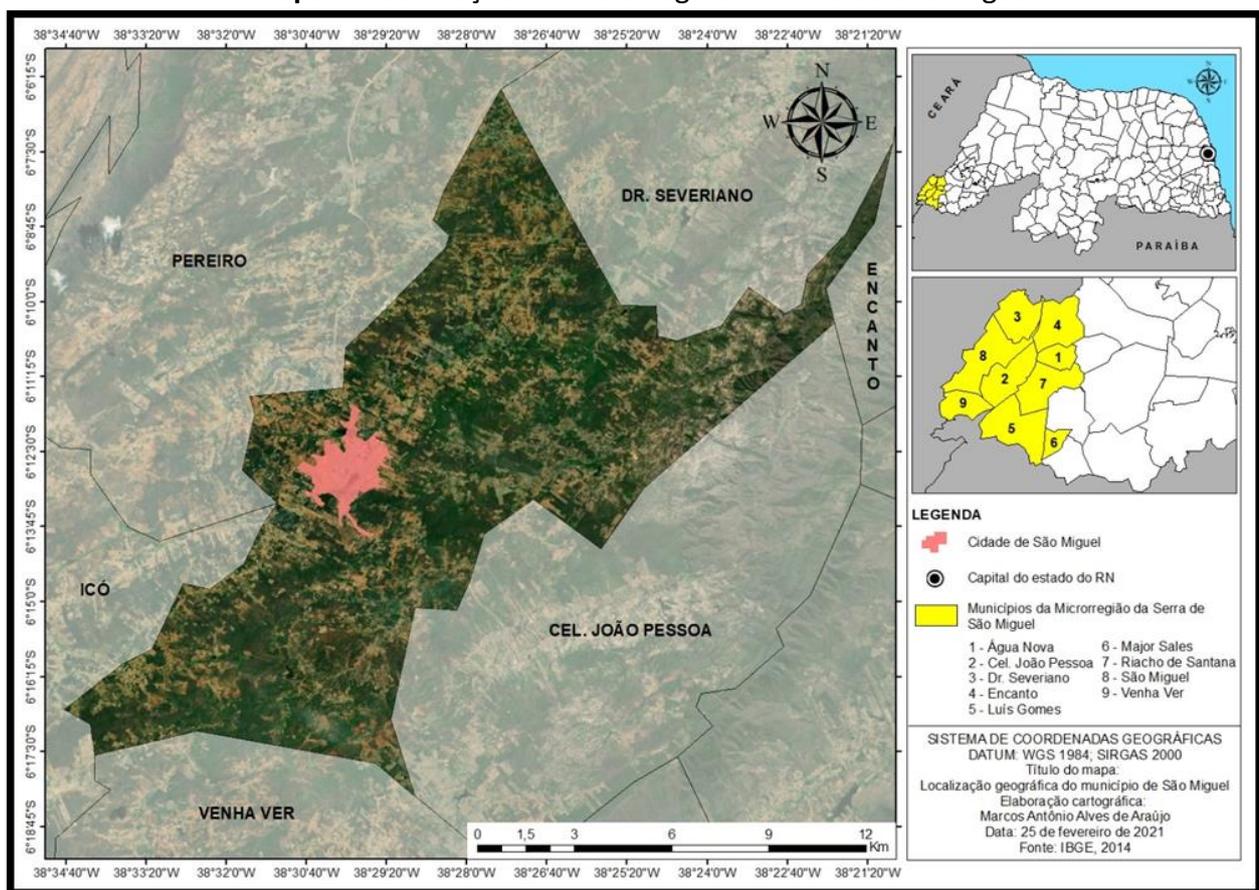
Trata-se de um estudo de caso, ou seja, um estudo profundo que permite seu amplo e detalhado conhecimento a partir de uma abordagem de caráter exploratório. Segundo Gil (2009), esse tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. Reúne informações numerosas e detalhadas possibilitando apreender a totalidade de uma situação. Quanto à natureza da pesquisa, a abordagem é de cunho qualitativo, tendo em vista o objeto a ser investigado. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, realizou-se o levantamento bibliográfico pautado em autores que trabalharam com os conceitos ora apresentados nos mais diversos meios de publicação (livros, periódicos, dissertações e teses, em meio digital ou impresso). Com intuito de avaliar as variáveis relativas às dimensões sociais, econômicas, ambientais, políticas e culturais a partir dos sujeitos agroecológicos, realizaram-se entrevistas semiestruturadas com pessoas-chave: agricultores, presidente da associação, agrônomo e consumidores.

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL

O recorte espacial da pesquisa é o município de São Miguel, pertencente à microrregião da Serra de São Miguel, no Oeste Potiguar. Conforme mencionado, há experiências agroecológicas exitosas no referido município que nos abrem possibilidades de enfatizar a agroecologia enquanto modo de vida, enquanto forma de convivência com o Semiárido atrelada à viabilidade econômica.

A microrregião da Serra de São Miguel, localizada na mesorregião do Oeste Potiguar, pertencente ao Semiárido do Nordeste brasileiro, limita-se com os municípios de Doutor Severiano, Venha Ver, Coronel João Pessoa e Encanto e com o Estado do Ceará. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007), essa área é composta por nove municípios: Água Nova, Coronel João Pessoa, Dr. Severiano, Encanto, Luís Gomes, Major Sales, Riacho de Santana, São Miguel e Venha Ver. Ocupa uma área de, aproximadamente, 972km², o que corresponde a 1,84% do território do Rio Grande do Norte.

Mapa 1: Localização da microrregião da Serra de São Miguel.



Segundo o Censo Demográfico do IBGE (2020), a população residente do município de São Miguel é de 23.655 habitantes. As principais atividades econômicas são: agropecuária, extrativismo e comércio. Há 1.767 estabelecimentos agropecuários, sendo que 1.626 são da agricultura familiar. O pessoal ocupado com a agropecuária é 5.261 e destes, 4.844 estão ocupados com a agricultura

familiar. Pode-se afirmar que o município possui uma base econômica calcada nas atividades da agricultura e da pecuária de base familiar.

É uma região caracterizada por apresentar elementos climáticos que não se constituem em fator determinante, mas influenciam diretamente na produtividade agrícola. O clima da microrregião estudada é seco, o índice pluviométrico é altamente irregular, ou seja, o período chuvoso ocorre entre 3 a 4 meses. Apresenta temperatura alta e constante com média anual de 27,4 °C. Assim sendo, o potencial de evapotranspiração é maior que o de precipitação (ARAÚJO, 2011).

Além do fator climático, dada a região fazer parte do Semiárido, é preciso ressaltar que a microrregião Serra de São Miguel possui vulnerabilidade social e econômica, poucas condições que favorecem o seu desenvolvimento: escassez de terras e a ausência da operacionalização efetiva de políticas públicas capazes de proporcionar melhoria nas condições de vida dos agricultores familiares.

Nesse contexto, torna-se necessária a caracterização da produção agroecológica da microrregião da Serra de São Miguel, já que não existem dados sistematizados sobre essa produção. Além disso, conforme já mencionado, a produção agrícola tem um grande impacto na economia da região. E depois, as políticas públicas devem ser elaboradas em consonância com as singularidades de cada lugar, ou seja, com base nas especificidades biofísicas de cada agrossistema que se deseja implementar as práticas agrícolas mais sustentáveis, sem desconsiderar o conhecimento e os anseios da população local (ALMEIDA, 2003).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo constatou que a transição agroecológica¹ despertou-se como alternativa potencializadora da produção agrícola no município de São Miguel, oferecendo viabilidade econômica para os agricultores familiares. Atualmente, 14 famílias fazem parte da Associação de Agricultores do município de São Miguel e produzem a partir dos princípios da agroecologia. É sobre essas experiências que o estudo se debruçou. As referidas famílias recebem apoio da Associação

¹ É o processo gradual com orientação e acompanhamento de transformação das bases produtivas e sociais para recuperar a fertilidade e o equilíbrio ecológico do agroecossistema em acordo com os princípios da Agroecologia, priorizando o desenvolvimento de sistemas agroalimentares locais e sustentáveis, considerando os aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos.

de Agricultores, da Rede Xique-xique e, principalmente, do Serviço de Apoio aos Projetos Alternativos Comunitários (SEAPAC). Trata-se de uma entidade sem fins lucrativos amparada pela Igreja Católica. A instituição tem como foco a viabilização de políticas sociais que priorizam a melhoria da qualidade de vida de populações com vulnerabilidade social e econômica. Surgiu em 1993, no estado do Rio Grande do Norte, criando articulações com objetivo de contribuir com a organização política dos agricultores familiares para o acesso às políticas públicas, garantindo autogestão e autonomia. Para tanto, busca o diálogo com a sociedade civil e com o Estado. Desde 2016, a SEAPAC desenvolve projetos de convivência com o Semiárido, tais como: implementação de tecnologias sociais, acompanhamento técnico e implementação de intercâmbios como ferramenta pedagógica voltada para o regaste e a valorização dos saberes locais, para o fortalecimento dos princípios da agroecologia.

A transição agroecológica se deu com a forte contribuição dos apoiadores supracitados através do fortalecimento de horizontalidades construídas e fortalecidas a partir de relações criadas localmente de acordo com a demanda do território. Esse fortalecimento ocorre com a valorização das trocas de saberes, nas trocas de experiências ligadas às técnicas de produção, trocas de sementes, na diversidade de quintais produtivos, na relação não só comercial, mas afetiva com o solo, com a água, com a saúde e com as relações sociais.

A terra utilizada pelos referidos agricultores é para reprodução social da família. Os cultivos são primeiramente para alimentação da família, comercialização, cura e doação. A comercialização atende ao mercado local, aos circuitos curtos e o que é comercializado sempre retorna em forma de outros produtos necessários à satisfação da família. Uma parte é direcionada para cura através das plantas medicinais. Outra parte da produção vai para doação de instituições filantrópicas. Uma quinta parte serve de alimentos para os animais de criação (Figura 1) e para alimentar o próximo ciclo produto, fortalecendo a base de recursos.

Figura 1: Galinhas se alimentando dos restos vegetais da unidade produtiva.



Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

O tamanho da área de produção dos agricultores agroecologistas varia entre menos de 1 hectare² a 3 hectares, o que representa uma dificuldade, pois há agricultores que precisam arrendar terra para produzir. O arrendamento inviabiliza recursos que poderiam ser aplicados na produção ou na compra de outras mercadorias necessárias à reprodução familiar. No entanto, mesmo com a escassez de terras, os agroecologistas cultivam uma diversidade muito considerável, Conforme pode-se verificar na (Tabela 1).

² Módulo fiscal é uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) para cada município. O valor do módulo fiscal no Brasil varia de 5 a 110 hectares (INCRA, 2012). No caso, a área de produção dos agricultores de São Miguel é inferior ao módulo fiscal rural.

Tabela 1: Os principais alimentos cultivados pelos agroecologistas no município de São Miguel-RN

Nome popular	Nome científico	Nome popular	Nome Científico	Nome Popular	Nome científico
Abóbora	<i>Cucurbita ficifolia</i> B.	Cebola branca	<i>Allium fistulosum</i> L.	Jiló	<i>Solanaceae Solanum</i> L.
Abobrinha	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Cebola roxa	<i>Allium cepa</i> L.	Limão	<i>Citrus limon</i> L.
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Cenoura	<i>Daucus carota</i> L.	Macaxeira	<i>Janipha manihot</i> (L.) Kunth
Acelga	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i> L.	Cheiro verde	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss.	Mamão	<i>Carica papaya</i> L.
Alface	<i>Lactuca sativa</i> L.	Couve	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>viridis</i> L.	Maxixe	<i>Cucumis anguria</i> L.
Agrião	<i>Acmella oleracea</i> (L.) R.K.Jansen	Chuchu	<i>Sicyos edulis</i> Jacq.	Milho	<i>Zea mays</i> L.
Alfavaca	<i>Annona muricata</i> L.	Coentro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Mostarda	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.
Alho	<i>Allium sativum</i> L.	Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.	Nabo	<i>Brassica rapa</i> L.
Alho Poro	<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Espinafre	<i>Spinacea oleracea</i> L.	Pimenta de cheiro	<i>Capsicum frutescens</i> L.
Amendoim	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Fava	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Pimenta dedo da moça	<i>Capsicum annum</i> L.
Banana	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Folha de Graviola	<i>Annona muricata</i> L.	Pimentão	<i>Capsicum annum</i> L.
Batata doce	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Feijão	<i>Cynophallaflexuosa</i> (L.) J.Pres	Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus</i> L.
Batata cenoura	<i>Arracacia xanthorrhiza</i> Bancr.	Feijão Verde	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Rabanete	<i>Abelmoschus esculentus</i> L.
Berinjela	<i>Solanum melongena</i> L.	Gerlilim	<i>Sesamum indicum</i> L.	Rúcula	<i>Eruca sativa</i> L.

Beterraba	<i>Beta vulgaris</i> L.	Goiaba	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Salsa	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss.
Caju	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Hibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Salsão	<i>Apium graveolens</i> L.
Capim Santo	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Hortelã	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i> L.
Cebolinha	<i>Allium fistulosum</i> L.	Jerimum	<i>Zea mays</i> L.	Tomate cereja	<i>Lycopersicon esculentum</i> L.

Fonte: Dados da Pesquisa de campo (2020), SEBBR (2020); elaborado por ANDRADE. V.C.T, 2021.

Há a agregação de valor a determinados cultivos, por meio do processamento mínimo das frutas e outros alimentos. O que inclui as atividades de seleção, lavagem, secagem, cortes, fatiamento, descasque, cozimento, embalagens, entre outras, a depender do produto. Dessa forma, são elaborados produtos artesanais tais como: molho de pimenta, vinagre natural de hibisco, molho de tomate, molho caseiro, doces de manga verde, de leite, de amendoim, de caju, de banana, torta de banana, óleo de coco, coco ralado, colorau natural de urucum, gordura de porco, ovos caipiras, queijo artesanal, creme de nata e sabonete artesanal.

Todos os alimentos cultivados seguem a lógica da natureza: são plantados e colhidos de acordo com as épocas do ano. Ademais, a maior parte das famílias possuem criação de pequenos e/ou grandes animais controlados pela disponibilidade de pasto. Eles são utilizados na própria alimentação, algumas vezes, comercializados. Os animais de grande porte, como o gado, ainda representam uma “poupança”, pois nas horas de maior dificuldade são comercializados para atender à necessidade da família.

Iniciativas de organização social e produtiva realizadas pelos agricultores familiares surgem como forma de superar os desafios (econômicos, técnicos, políticos, sociais). Tais estratégias se dão através de esforços coletivos, para enfrentar e resistir os problemas diários, constituindo-se em uma oportunidade para se compreender melhor a forma como a agricultura familiar se mantém viva e garantindo a sua organização social e produtiva.

De acordo com Wanderley (2001), as unidades de produção familiares têm como características principais uma organização produtiva fundamentada nos meios de produção, no trabalho familiar e nos processos particulares de sucessão hereditária, visto que a terra, para esses agricultores, não é só um meio de produção, nem unicamente seu maior patrimônio, mas é parte do seu modo de vida, está atrelada ao pertencimento com o território através de seus costumes, valores, práticas, saberes e crenças.

A organização social e produtiva dos agricultores familiares agroecologistas de São Miguel-RN une esforços individuais na perspectiva de encontrar, de maneira conjunta, colaborativa, a solução para os problemas detectados em seu cotidiano do trabalho. A mão de obra é essencialmente familiar, poucas famílias contratam serviço temporário em forma de diária. Uma das estratégias utilizadas pelos agroecologistas para suprir a carência de mão de obra é o sistema de ajuda mútua, por meio de ações coletivas de mutirões, de trabalho voluntário, ou seja, da troca

de dias de trabalho, estratégia utilizada para a formação de uma cooperação entre as famílias para a realização da produção de compostagem e para os dias de colheitas trabalhosas como a de milho e feijão.

Há o que eles denominam de Dia da Partilha, que corresponde a uma ação coletiva dos agricultores incentivada pela SEAPAC, com o objetivo de compartilhar experiências para o benefício comum; ocorre uma vez por mês³ e é realizada em uma propriedade escolhida pelo grupo. Na ocasião, acontecem intercâmbios que vão além das práticas agrícolas, que alimentam uma lógica simbólica, a partir do estabelecimento e do fortalecimento de relações de compadrio, parentescos, cooperação e solidariedade. Dessa forma, trocam experiências de vida, se socializam, valorizam a terra, o trabalho e a família. É um encontro marcado por festividade e religiosidade. Sempre há um almoço preparado com a participação de todos, regido com amor, alegria e oração em agradecimento à terra, aos seus frutos e à família. Representa uma forma de fortalecer, valorizar as práticas agroecológicas realizadas pelo grupo, o saber local, em busca da garantia de autonomia, solidariedade e autogestão.

Outra forma de ajuda mútua se dá a partir do processo de comercialização, antes realizada nas feiras livres e no pátio do Instituto Federal do Rio Grande do Norte campus Pau dos Ferros. Com a pandemia do coronavírus, os agricultores precisaram buscar outras alternativas de comercialização. Dessa forma, a produção familiar passou a ser comercializada em grupo. Com o apoio da SEAPAC e da Associação de Agricultores da Serra de São Miguel, passaram a vender através do sistema delivery com apoio do Google Forms, ferramenta do Google. Semanalmente, é feita uma planilha no Excel onde é posto o nome das 14 famílias, os produtos e as quantidades que cada unidade produtiva possui naquela semana. O consumidor recebe via WhatsApp a lista com os produtos disponíveis na semana, escolhe os produtos e as quantidades, e envia. Posteriormente, recebe uma mensagem, pela mesma Plataforma, de confirmação dos alimentos e das quantidades solicitadas, com o valor a ser pago. O pedido é feito entre segunda-feira e quarta-feira. À medida que o consumidor escolhe o produto, o sistema vai dando baixa. Na quinta-feira, os camponeses encaminham suas mercadorias para a Associação, onde é higienizado, embalado e certificado, para ser entregue na sexta-feira aos consumidores de Pau dos Ferros e de São Miguel. Todos os produtos vão com selo, e nele os nomes dos agricultores e das agricultoras. Assim, se houver alguma

³ Não tem acontecido durante o período de pandemia.

reclamação de determinado produto, sabe-se de quem cultivou, e na semana seguinte o produto é repostado para o cliente.

A estratégia de comercialização busca a cooperação, no sentido de trabalhar para que as famílias tenham não só viabilidade econômica, mas satisfação e cooperação entre o grupo. Uma das formas de não criar competitividade entre o grupo é buscar equivalência nas vendas. As famílias que vendem menos em uma semana são compensadas na próxima semana. Por exemplo, duas famílias produzem cenoura, uma vendeu mais; na semana seguinte, a que vendeu menos terá prioridade, a depender dos números de pedidos.

Essa estratégia de comercialização tem dado resultado muito positivo, segundo os sujeitos envolvidos: agricultores agroecologistas, o presidente da associação, o agrônomo da SEAPAC e os consumidores. O presidente da associação (2021) afirmou que:

Como trata-se de famílias que possuem área de produção pequena, a venda coletiva é muito vantajosa, pois a união permite a comercialização de uma boa quantidade de produtos, a um preço justo, tanto para os agricultores como para os consumidores. Essa estratégia elimina o atravessador e oferece uma viabilidade econômica mais significativa para as famílias.

Os agricultores relataram acreditar que irão permanecer utilizando o sistema, embora as vendas tenham diminuído com a flexibilização do mercado no contexto da pandemia. Um dos agricultores mencionou que:

Tendo consumidor iremos permanecer com o sistema delivery, pois facilita muito, nossa Associação não tem transporte, quando vamos para a feira temos o gasto com o mesmo. Além disso, indo comercializar nas feiras, perdemos um dia de trabalho, um dia de produção, o que é muito oneroso para nós (Agricultor entrevistado em São Miguel, 2021).

Para os consumidores, a feira entregue na modalidade delivery oferece muita comodidade, os alimentos são frescos, têm grande durabilidade, são diversos, higienizados, saborosos e possuem preços justos. Os preços são abaixo dos preços dos alimentos convencionais comercializados nos supermercados. Sobre o selo nas embalagens, uma consumidora em entrevista relatou que:

O selo representa uma reafirmação do papel da mulher no processo de produção, vem escrito o nome do agricultor e da agricultora. Além disso, é interessante saber

os nomes de quem produz meus alimentos, quem cuida da minha saúde, da saúde da minha família e de outras famílias, cuidando da terra; acredito também que corrobora para estabelecer uma relação de proximidade, confiança e parceria entre o agricultor e o consumidor (Consumidora entrevistada em Pau dos Ferros, 2021).

A conscientização do consumidor é fundamental, pois a agroecologia é uma construção social, só ganha visibilidade quando articula vários atores. Dessa forma, as escolhas dos alimentos pelos consumidores também se constituem em um ato político, em uma forma de pressionar os governantes pela efetivação de políticas públicas voltadas para a agroecologia.

Vale ressaltar que a filiação da Associação de Agricultores à Rede Xique-xique e à Central de Comercialização da Agricultura Familiar e Economia Solidária (CECAFES), que coordena a agricultura familiar do estado do Rio Grande do Norte, contribuiu para que cinco agricultores alcançassem a Certificação Participativa de Garantia. O selo representa um avanço, o reconhecimento de um trabalho que está sendo realizado a partir de princípios agroecológicos. Os outros agricultores possuem a Declaração de Cadastro de Produtor vinculado a OCS, emitida pelo MAPA. Trata-se uma organização Social que permite a venda direta (produtores e consumidores).

No Brasil, para comercializarem seus produtos orgânicos, os produtores precisam obter a certificação por um Organismo da Avaliação da Conformidade Orgânica (OAC), credenciado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) ou organizar-se em grupo e cadastrar-se junto ao MAPA para realizar a venda direta sem certificação (MAPA, 2018). Dessa forma, em todas as regiões brasileiras, existem três tipos diferentes de certificação orgânica: a Certificação por Auditoria, a Certificação Participativa de Garantia e o Controle Social na Venda Direta. O Sistema Participativo de Garantia (SPG) é definido pelo Decreto 6.323/2007 como

o conjunto de atividades desenvolvidas em determinada estrutura organizativa, visando assegurar a garantia de que um produto, processo ou serviço atende a regulamentos ou normas específicas e que foi submetido a uma avaliação da conformidade de forma participativa (Brasil, 2007, p. 2).

O Sistema Participativo de Garantia caracteriza-se pela responsabilidade coletiva dos membros do sistema, que podem ser produtores, consumidores, técnicos e demais interessados. Os grupos se autocertificam, ou seja, estabelecem procedimentos de verificação das normas de produção orgânica daqueles produtores que compõem o SPG. Precisa possuir um Organismo

Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC) legalmente constituído, que será o representante legal do SPG e responderá pelo mesmo. (MAPA, 2018).

De acordo com o MAPA (2018), no caso da certificação por OPAC, o agricultor deve participar ativamente do grupo ou núcleo a que estiver ligado, comparecendo a reuniões periódicas. O próprio grupo garante a qualidade orgânica e a idoneidade de seus alimentos. Logo, se observa que para haver esse tipo de certificação é preciso existir uma associação forte com ações propositivas.

Assim sendo, os agricultores não utilizam nenhum tipo de agrotóxico. As famílias não buscam aumentar sua base de recurso por meio do estabelecimento de uma dependência com os mercados de insumos. Quase todos os produtos (adubos, insumos) são produzidos na própria unidade produtiva, com o acompanhamento do agrônomo da SEAPAC e aprovado pelo MAPA. Portanto, São Miguel está sendo referência em agricultura familiar agroecológica a nível regional e estadual, por meio de um trabalho de base que dá dignidade ao homem do campo, contribui com o meio ecológico e gera saúde.

Há o aproveitamento, reaproveitamento de toda produção: com o leite é feito manteiga, nata, queijo, doce de leite. O coco é aproveitado para a preparação de cocada, coco ralado e doce de mamão. Da macaxeira produz-se a massa da macaxeira para tapioca. O milho é usado para alimentar a família e a criação. A banana é utilizada *in natura* e para a produção de bolo, doce, e a casca é usada como adubo. O que retifica uma das teses de Ploeg (2008) a respeito da centralidade do capital ecológico que ajuda a desenvolver (de forma sustentável) a produção agrícola, mesmo sob condições adversas. Os agricultores otimizam os recursos da natureza, reaproveitam os resíduos e aumentam o valor agregado. Os agricultores compreendem que para ter boa colheita é preciso cuidar da terra.

Quando o agricultor sabe cuidar da terra, dar o que ela precisa, deixá-la descansar, ele tem terra para plantar uma vida inteira, não só ele, mas seus filhos e netos também. Já quando se planta um único cultivo, usa produtos químicos, a terra se desgasta logo, nada que planta nasce (Agricultor familiar entrevistado, 2021).

A fala do agricultor demonstra que a terra possui um valor de uso como recurso, e é também algo a ser respeitado. Os agricultores são cientes dos malefícios causados pela agricultura industrial. Portanto, protegem o meio ecológico, produzem de acordo com os ciclos da natureza, produzem

suas técnicas agrícolas de manejo do solo em conformidade com o meio ecológico, a partir de compostagem, adubação orgânica, biofertilizantes, rotação de culturas, pousio da terra, associação de cultivos, técnica de ilhas de refúgio, sombreamento e quebra vento natural.

A prática de compostagem estimula a decomposição de materiais orgânicos por organismos heterótrofos aeróbicos. Restos de vegetais são enterrados com o processo de fermentação acelerando a mineralização da matéria orgânica e aumentando os microrganismos. A presença de matéria orgânica no solo aumenta o número de minhocas, insetos e microrganismos desejáveis, que melhoram a saúde do solo e reduzem a incidência de doenças e pragas. Outra forma de produzir adubo orgânico ocorre mediante o armazenamento de restos de folhas em determinado local da unidade produtiva, funcionando como compostagem, produzindo um material orgânico de alta fertilidade.

Os biofertilizantes são produzidos com os restos de material orgânico. Aplicam extrato de alho para evitar nematoides e excesso de ramificações no cultivo da cenoura. Na adubação, empregam farinha de uva, farinha de ovo, farelo de osso para calcificar o solo. Utilizam como indutor para maturação de bananas uma mistura à base da própria casca da banana e vinagre natural, ao invés do carbureto utilizado na agricultura industrial.

Para evitar que insetos prejudiquem a produção, utilizam a mistura de óleo de cozinha com detergente e o consorciamento denominado de ilhas de refúgios. Essas representam uma área da unidade produtiva onde são cultivadas plantas nativas, tais como quebra panela, amendoim bravo, gramíneas, brejo, entre outras que atraem os pulgões, a mosca branca e demais insetos que prejudicam a produção de hortaliças. As ilhas de refúgios também contribuem para a rotação de cultura, pois permanecem por seis meses colaborando com o descanso da terra, alimentando o solo com nutrientes necessários. No final dos seis meses, as ilhas de refúgio são roçadas e preparadas para o cultivo de hortaliças. Na terra que antes era cultivada hortaliça é plantada a ilha de refúgio.

Como técnica de sombreamento natural é usado um arco com tela, chamado de túnel, que contribui não só com o sombreamento, mas também evita a intensidade das chuvas no período do inverno e controla a umidade para que não apareçam fungos. O plantio de bananeiras em volta da produção funciona como um quebra-vento natural.

As mudas das hortaliças (Figura 2) são feitas na própria propriedade, em bandejas que são postas dentro de viveiros com sombrite, que protegem as plantas do sol intenso, dos ventos e da

chuva. Após alcançarem o tamanho desejado, elas são transplantadas para a horta. Durante o crescimento, as mudas recebem cuidados para se tornarem as mais saudáveis possíveis.

Figura 2: Mudas de hortaliças.



Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

O sistema de irrigação da maioria das unidades produtivas é por microaspersão, no qual as águas são retiradas de poços e açudes. Alguns agricultores utilizam a mangueira para irrigar os cultivos, todavia, a escassez de água elevou a importância de uma técnica social eficiente, que se revela como uma estratégia de convivência com o Semiárido: o reuso de águas cinzas (Figuras 3).

Figura 3: Técnica de reuso de águas cinzas



Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

A tecnologia de reuso de cinzas é um sistema de baixo custo, de alta eficiência, contribui para evitar o desperdício de água e preservar o meio ecológico. As águas cinzas são coletas das pias de mãos, do banho, da cozinha e da lavagem de roupa. Trata-se de águas que normalmente eram descartadas pelas famílias nos quintais, no entorno das casas sem tratamento, poluindo o meio ecológico. A partir da tecnologia social, as águas passam por uma caixa de gordura, posteriormente vão para um tanque denominado de tanque decanto digestor, onde há a decantação do material grosso e a suspensão dos materiais mais leves, em seguida, ocorre a digestão dos materiais orgânicos suspensos a partir de um sistema anaeróbico. A água é filtrada e segue para os tanques de distribuição. Por fim, é bombeada para a irrigação de frutíferas e forragem de animais (produção de palma). Esse sistema de irrigação realiza-se por gotejamento (Figura 4) para evitar o desperdício e a evaporação.

Figura 4: Irrigação por gotejamento



Fonte: Pesquisa de campo, 2021.

Segundo o agrônomo da SEAPAC, o sistema assegura água para as atividades mesmo no período de estiagem. A quantidade de água ocorre em função da necessidade, há famílias que têm demanda de 1.000 litros de água por dia, reaproveita em torno de 70 por cento da água a partir da técnica de reuso de águas cinzas.

As estratégias supracitadas são utilizadas como formas de resistências, de enfrentamento às condições impostas ao campo. No entanto, é importante promover debates, pois, embora a

agroecologia se apresente como uma possibilidade, a falta de políticas públicas – assistência técnica, créditos, financiamentos e equipamentos produtivos – se apresenta como um desafio para o fortalecimento da agroecologia.

Embora a assistência técnica seja de fundamental importância para o desenvolvimento da atividade agrícola de base familiar, a assistência técnica gratuita oferecida pela Emater é muito restrita no Estado do Rio Grande do Norte. Segundo os dados do Censo Agropecuário (2017), no Rio Grande do Norte, dos 50.680 estabelecimentos da agricultura familiar, somente 4.283 estabelecimentos tiveram acesso. No município de São Miguel – RN, dos 1.626 estabelecimentos agricultura familiar, somente 5 receberam orientação técnica. Os agricultores agroecologistas de São Miguel nunca tiveram acesso, o que se apresenta como um desafio para a produção agroecológica. Poucos tiveram assistência técnica do Sebrae a partir do Sertão Empreendedor, atualmente denominado de Agronordeste. O valor a ser pago era muito dispendioso para os camponeses. A partir de 2016, conforme mencionado, a SEAPAC iniciou o trabalho na Associação de Agricultores da Serra de São Miguel, contribuindo com a assistência técnica às famílias, ação considerada ímpar no incentivo à produção agroecológica no município, mas não há dúvidas que a presença de instituições governamentais contribuiria com a melhoria da renda agrícola das famílias.

No que se refere às principais políticas públicas voltadas para a agricultura familiar, no Brasil, ou seja, o Programa Nacional da Agricultura Familiar (PRONAF) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), os agricultores não tiveram acesso. Segundo eles, o PRONAF, além de ser muito burocrático, possui juros muito alto, e alguns agricultores não têm garantia (terra). Embora a política do PAA tenha como objetivo o incentivo à agricultura familiar, a melhoria de renda, a partir da garantia da compra e de preços mais justos, eliminando a presença do atravessador, as famílias não tiveram acesso. Para ocorrer acesso ao PAA, teria que haver a articulação com outras políticas: crédito, financiamento, assistência técnica, o que não acontece.

No tocante aos créditos, alguns camponeses possuem o Microcrédito Rural Agroamigo. Trata-se de um financiamento para área rural realizado pelo Banco Nordeste. O programa destina-se a agricultores familiares que possuam renda bruta anual de até R\$ 6.000,00 excluídos os benefícios sociais e os proventos previdenciários decorrentes de atividades rurais, classificados como PRONAF Grupo B, que exploram parcela de terra na condição de proprietários, posseiros, arrendatários ou parceiros. Segundo Medeiros et al (2010), uma das características do Agroamigo

é ser subsidiado, ou seja, o de possibilitar um desconto sobre o valor financiado que corresponde a 25% dado ao produtor por manter-se adimplente e por efetuar o pagamento na data estabelecida em contrato. Ademais, o Programa de Microcrédito Agroamigo possui uma metodologia própria: crédito orientado e acompanhado antes, durante e após a liberação do crédito. Há uma entrevista direta com os agricultores familiares para avaliar as suas reais necessidades, a partir de um atendimento personalizado; agilizar o processo de concessão de crédito, reduzir os custos para o cliente, verificar o real destino do objeto financiado a fim de evitar a aplicação incorreta dos recursos e possíveis desvios que podem comprometer os resultados propostos. No entanto, apesar de ser um crédito com menos burocracia, não haver cobrança de juros, as parcelas são mensais, o que dificulta para o agricultor familiar, uma vez que a renda é muito variável. Mas entende-se o papel econômico e social do Agroamigo para a agricultura familiar.

A falta de maquinários e implementos agrícolas é apontado pelos agricultores como um gargalo para o processo produtivo. A maioria das famílias são pouco tecnificadas. De acordo com os dados oficiais do IBGE (2017), o município conta com poucos equipamentos produtivos: vinte e quatro (24) tratores e três (3) semeadeiras, não há colheitadeira e nem adubadeira. A presença de técnicas é essencial. Verificou-se microtrator presente em apenas duas unidades produtivas. Tal equipamento é capaz de realizar em 1 hora o trabalho que o agricultor leva o dia todo para executar. A Associação dos Agricultores da Serra de São Miguel também não tem equipamentos produtivos. Por isso, reivindica. A finalidade de obter equipamentos produtivos como microtratores não é somente para aumentar a produção, mas para evitar o desgaste físico do trabalhador. No entanto, sem dúvidas, a presença de equipamentos técnicos em consonância com o meio ecológico contribuiria significativamente para evitar o desgaste físico do agricultor e também aumentaria a produção, logo melhoraria a renda agrícola das famílias.

De acordo com o supracitado, confirma-se que a agroecologia é construção social que acontece a partir dos territórios e depende muito das iniciativas da sociedade civil e das políticas públicas para o reconhecimento e fortalecimento de ações que contribuam com as ações desses sujeitos. Assim, é fundamental que os entes governamentais criem políticas públicas para alavancar propostas agroecológicas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa revela que é possível formar um agrossistema complexo e diversificado onde se estabeleçam sistemas de produção sustentáveis pelo viés da manutenção da biodiversidade e conservação do meio ecológico. Caso houvesse políticas efetivas com base na perspectiva agroecológica, especificamente crédito, financiamento, assistência técnica, pesquisa, educação no campo e equipamentos produtivos, a agroecologia seria concretizada extensamente no território brasileiro, ampliaria a produção de alimentos saudáveis para todos e permitiria a vida digna para os agricultores, seja no campo ou na cidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. **A agroecologia entre o movimento social e a domesticação pelo mercado**. 2003. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/422.pdf>> Acesso em: 23 fev. 2020.

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2002.

ARAUJO, S.M.S. **A REGIÃO SEMIÁRIDA DO NORDESTE DO BRASIL: Questões Ambientais e Possibilidades de uso Sustentável dos Recursos**. Rios Eletrônica - Revista Científica da FASETE ano 5 n. 5 dezembro de 2011. Disponível em: <https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2011/5/a_regiao_semiarida_do_nordeste_do_brasil.pdf> Acesso: 18 de Fev. 2021.

BRASIL. **Decreto n. 7.048, de 23 de dezembro de 2009**. Dá nova redação ao art. 115 do Decreto no 6.323, de 27 de dezembro de 2007, que regulamenta a Lei no 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica. 2009. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/legislacao/portugues/decreto-no-07-048-de-23-de-dezembro-de-2009.pdf/view>> Acesso em: 13 ago. 2020

CANDIOTTO, Luciano Z. P.; CARRIJO, Beatriz R.; OLIVEIRA, Jackson A de. **A Agroecologia e as Agroflorestas no contexto de uma Agricultura Sustentável**. In: ALVES, Adilson F.; CARRIJO, Beatriz R.; CANDIOTTO, Luciano Z. P. (Org.). Desenvolvimento territorial e agroecologia. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. 3. ed. Brasília, MDA: SAF, 2008. Disponível em: <<http://frcaporal.blogspot.com.br/p/livros.html>> Acesso em: 18 jan. 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia – Processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário de 2017**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>> Acesso em: 12 dez. 2020.

. **Região de Influência das Cidades - 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv40677.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2021.

_____. **Censo Demográfico de 2020**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>> Acesso em: 12 dez. 2020.

LEFF, H. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, complexidade, racionalidade e poder. 8^o ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2011

MACHADO, L. C. P, FILHO L. C. P. M. **A dialética da Agroecologia**. São Paulo: Expressão Popular, 2014. MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>> Acesso em 10 fev. 2021.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2018. Disponível em:< <http://www.agricultura.gov.br/> >Acesso em 11. fev. 2020.

MEDEIROS et al. **Política de concessão de crédito rural**: os mecanismos do Agroamigo do Nordeste. 2010. Disponível em: < [file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/Dialnet-PoliticaDeConcessaoDeCreditoRural-7842954%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/Dialnet-PoliticaDeConcessaoDeCreditoRural-7842954%20(1).pdf). Acesso 04 Set.2021.

PLOEG, J. D. V. D. **Camponeses e impérios alimentares**. Tradução Rita Pereira. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008.

PORTO-GONÇALVES. C.W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. São Paulo: civilização brasileira, 2011

SANTOS, M. **A natureza do espaço**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2006.

SEBBR. **Sistema de informação sobre biodiversidade brasileira**. 2020 Disponível em: <https://collectory.sibbr.gov.br/collectory/public/show/dr66> Acesso em : 08. Set. 2021.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, J. C. (org.). **Agricultura familiar**: realidades e perspectivas. 3. ed. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2001

Trabalho aceito em: 23/12/2021