

**Práticas agroecológicas em hortas adotadas por agricultores familiares do campo
agrícola fomento em Codó, Maranhão**

**Agroecological practices in plants adopted by family farmers of the agricultural field
fomento in Codó, Maranhão**

**Prácticas agroecológicas en huertos adoptados por agricultores familiares en el campo
del desarrollo agrícola en Codó, Maranhão**

Recebido: 30/03/2020 | Revisado: 31/03/2020 | Aceito: 06/04/2020 | Publicado: 11/04/2020

Luciana dos Santos Oliveira

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0804-2171>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Codó, Brasil

E-mail: lucianaoliveira.agronomia@gmail.com

Álvaro Itaúna Schalcher Pereira

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5415-9701>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Codó, Brasil

E-mail: alvaro.pereira@ifma.edu.br

Oswaldo Palma Lopes Sobrinho

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4632-695X>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Brasil

E-mail: oswaldo-palma@hotmail.com

Sebastião Alves Craveiro

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1201-746X>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Codó, Brasil

E-mail: craveiroagronomia89@gmail.com

Rosinete dos Santos Xavier

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5850-6819>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Codó, Brasil

E-mail: roseagro16@hotmail.com

Aldemir da Guia Schalcher Pereira

Centro de Ensino Liceu Maranhense – São Luís, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1558-5446>

E-mail: schalcher007@gmail.com

Resumo

Em busca de um sistema de produção sustentável, a agroecologia surge como uma alternativa viável para os agricultores familiares. Visando a intensificação da produção agroecológica objetivou-se com este trabalho avaliar as práticas de bases agroecológicas aplicadas no cultivo de hortaliças na Associação dos Pequenos Produtores do Campo Agrícola Fomento, localizada no município de Codó, Maranhão. A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de abril a julho de 2018. Adotaram-se dois tipos de procedimentos, onde o primeiro envolveu o método do estudo de caso na pesquisa descritiva com observação quantitativa e qualitativa, em que os instrumentos de coleta de dados foram realizados por meio da aplicação de questionários semi-estruturados, entrevistas, visitas de campo e realização de reuniões participativas. Já no segundo procedimento, adotou-se a prática de extensão ao qual realizou-se palestras educativas com os temas: compostagem e defensivos naturais. De acordo com as análises dos questionários, os agricultores quando indagados sobre o significado de um sistema agrícola baseado na agroecologia, 56% dos sócios responderam que não sabem e 44% afirmaram saber a definição. As práticas agroecológicas utilizadas pelos agricultores familiares são a adubação orgânica, o consórcio de culturas, a cobertura morta e a rotação de culturas. Assim sendo, os agricultores não classificam a sua horta como orgânica e sim como horta agroecológica, pois utilizam as práticas sustentáveis na produção de suas hortaliças, mas às vezes quando necessário recorrem ao uso de insumos químicos.

Palavras-chave: Agroecologia; Agricultura familiar; Sustentabilidade.

Abstract

In pursuit of a sustainable production system, agroecology emerges as a viable alternative for family farmers. Aiming at intensifying agroecological production, the objective of this work was to evaluate the practices of agroecological bases applied to vegetable cultivation at the Association of Small Producers of Campo Agrícola Fomento, located in the municipality of Codó, Maranhão. The research was developed between April and July 2018. Two types of procedures were adopted, where the first involved the case study method in descriptive research with quantitative and qualitative observation, in which the data collection instruments were performed through the application of semi-structured questionnaires, interviews, visits and conducting participatory meetings. The second procedure was adopted the extension practice to which educational lectures were held with the themes: composting and natural defenses. According to the questionnaire analyzes, when asked about the meaning of an agricultural system based on agroecology, 56% of respondents said they did not know

and 44% said they knew the definition. The agroecological practices used by family farmers are organic fertilization, intercropping, mulching, and crop rotation. Thus, farmers do not classify their garden as organic but rather as an agro-ecological vegetable garden, because they use sustainable practices in the production of their vegetables, but sometimes when necessary use the use of chemical inputs.

Keywords: Agroecology; Family farming; Sustainability.

Resumen

En busca de un sistema de producción sostenible, la agroecología surge como una alternativa viable para los agricultores familiares. Con el objetivo de intensificar la producción agroecológica, el objetivo de este trabajo fue evaluar las prácticas de bases agroecológicas aplicadas en el cultivo de hortalizas en la Asociación de Pequeños Agricultores de Campo Agrícola Fomento, ubicada en el municipio de Codó, Maranhão. La investigación se realizó entre abril y julio de 2018. Se adoptaron dos tipos de procedimientos, donde el primero involucró el método de estudio de caso en investigación descriptiva con observación cuantitativa y cualitativa, en el cual los instrumentos de recolección de datos se realizaron mediante la aplicación de cuestionarios semiestructurados, entrevistas, visitas y realización de reuniones participativas. En el segundo procedimiento, se adoptó la práctica de extensión y se realizaron conferencias educativas con los temas: compostaje y pesticidas naturales. Según el análisis de los cuestionarios, cuando se les preguntó sobre el significado de un sistema agrícola basado en la agroecología, el 56% de los socios respondieron que no sabían y el 44% dijeron que sabían la definición. Por lo tanto, los agricultores no clasifican su huerto como orgánico, sino como un huerto agroecológico, ya que utilizan prácticas sostenibles en la producción de sus vegetales, pero a veces cuando es necesario recurren al uso de insumos químicos.

Palabras clave: Agroecología; Agricultura familiar; Sostenibilidad.

1. Introdução

A agroecologia consiste numa proposta alternativa da agricultura familiar, desde que seja socialmente justa, economicamente viável e ecologicamente sustentável. Não há sua existência isolada, porém é uma ciência responsável por agregar conhecimentos das ciências agrárias, exatas e humanas, além de saberes populares e tradicionais, dedicando-se a estudos de relações produtivas entre o homem, a natureza e a sociedade (Severino, 2011).

Conforme Marouelli (2003), com a chamada revolução verde, a agricultura sofreu grandes mudanças. Este período foi marcado por avanços significativos no setor industrial, que visava o aumento da produtividade por meio de um conjunto de práticas tecnológicas, auxiliando nos processos produtivos, tais como na utilização de insumos industriais, a exemplo dos fertilizantes químicos, agrotóxicos, desmatamentos, ausência de biodiversidade funcional nos agroecossistemas, sementes geneticamente modificadas e uso intensivo de maquinários para o preparo do solo.

As práticas tecnológicas contribuem significativamente para os problemas ambientais, a exemplo: perda da fertilidade do solo, redução da mão-de-obra, exclusão da agricultura familiar, progressiva resistência dos insetos-praga, poluição das águas, perda da biodiversidade, processo erosivo, dentre outros. Partindo dessa premissa e visando minimizar estes problemas, buscam-se alternativas preventivas e mitigadoras para preservação e/ou conservação dos recursos naturais, principalmente o solo e a água. Assim sendo, o emprego de sistemas de produção de base agroecológicas apresentam-se como estratégia de desenvolvimento sustentável.

As práticas agroecológicas colaboram para a permanência da família no campo agrícola, valorizam os saberes locais, proporcionam o manejo sustentável dos solos e a conservação dos recursos naturais (Guedes & Martins, 2011). Com base nos princípios da agroecologia é possível o impulsionamento de uma mudança tanto no meio rural quanto na agricultura na perspectiva de maior sustentabilidade socioambiental e econômica para os distintos agroecossistemas. Nesse contexto, a agroecologia surge como uma alternativa viável na busca pelas condições visando à manutenção da atividade e do grupo social através de um projeto de desenvolvimento sustentável (Caporal et al., 2009; Lopes, 2014).

Buscou-se perante a sociedade fugir do modelo de agricultura convencional, que passou a ser hegemônico por meio dos novos descobrimentos da química agrícola, da biologia e da mecânica, ocorridos a partir do final do século XIX. Conforme Caporal et al. (2009), essa mudança está relacionada na aproximação com estilos de agricultura que sejam menos agressivos ao meio ambiente e capazes de proteger os recursos naturais, assim como assegurar maior longevidade ao sistema.

O trabalho justifica-se pela importância que é atribuída a agricultura familiar que visa à geração de empregos e renda do homem no campo, a produção de alimentos e a busca por práticas agrícolas sustentáveis. Assim sendo, objetivou-se com este trabalho avaliar as práticas de base agroecológicas aplicadas no cultivo de hortaliças na Associação dos Pequenos Produtores do Campo Agrícola Fomento, localizada no município de Codó,

Maranhão.

2. Metodologia

A pesquisa foi realizada na Associação dos Pequenos Produtores do Campo Agrícola do Fomento, localizada na zona urbana, município de Codó, Estado do Maranhão, Brasil com as coordenadas geográficas (4°26'51" S, 43°52' 57" O, 48 m de altitude).

Segundo a classificação de Köppen, o clima da região dos cocais maranhenses é do tipo Aw, ou seja, megatérmico úmido e sub-úmido de inverno seco. O solo da área é classificado como Neossolo Quartzarênico (Santos et al., 2018).

Conforme os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, o município de Codó possui uma extensão territorial de 4.361,340 km² com uma população estimada em 122.597 pessoas, tendo o cerrado como bioma da região (IBGE, 2018).

A Associação dos Pequenos Produtores do Campo Agrícola Fomento foi fundada no dia 25 de outubro de 1996 pelo senhor Francisco Miguel Barbosa, no município de Codó, Maranhão, onde em uma assembleia geral reuniu-se com um grupo de pessoas com o objetivo da criação e fundação da Associação. É formada por 25 sócios ativos que desempenham como atividade agrícola os cultivos de arroz, feijão, milho, macaxeira, banana, babata doce e diversas hortaliças, onde as mais cultivadas são o coentro e a cebolinha, e como atividade pecuária trabalham com a piscicultura criando alevinos para a engorda.

Esta pesquisa foi desenvolvida entre os meses de abril a julho de 2018. Foram adotados dois tipos de procedimentos, onde o primeiro envolveu o método do estudo de caso na pesquisa descritiva com observação quantitativa e qualitativa, em que os instrumentos de coleta de dados foram realizados por meio da aplicação de questionários semi-estruturados, entrevistas, visitas de campo e realização de reuniões participativas objetivando identificar as práticas agroecológicas desenvolvidas pelos agricultores da Associação (Pereira et al., 2018).

No segundo procedimento, adotou-se a prática de extensão rural, no qual foram realizadas palestras educativas, promovendo o conhecimento e a participação efetiva dos agricultores. Foram aplicados 25 questionários com perguntas abertas e fechadas. Este procedimento, constituiu-se de perguntas relacionadas aos aspectos socioeconômicos dos agricultores (nome, idade, nível de escolaridade, sexo, condições de posse de terra, renda agrícola e organização social) e outras perguntas relacionadas à produção agrícola (situação agrícola baseada na agroecologia, conceituação sobre a sustentabilidade, a adubação orgânica, a adubação química, se realiza a análise do solo, qual sistema de irrigação utilizado na

propriedade, quais são as práticas agroecológicas abordando as vantagens e desvantagens, o conhecimento sobre outras hortas que trabalham com estas práticas, se classifica a horta como orgânica, quais as hortaliças produzidas no Associação Fomento, uso e tipo de controle fitossanitário e comercialização das hortaliças.

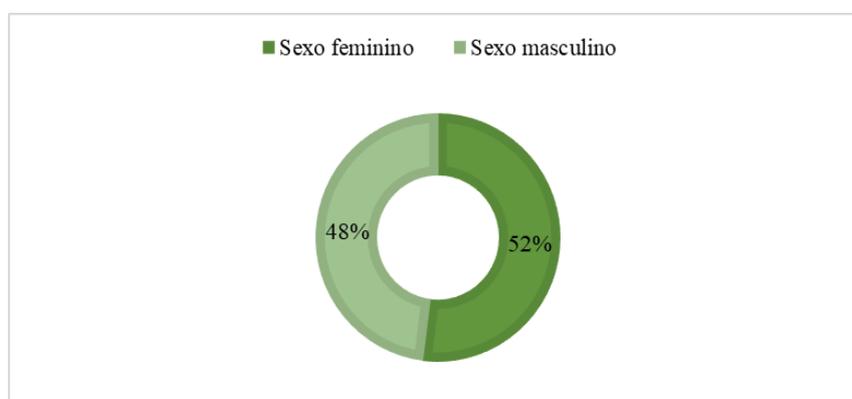
Foram realizadas duas palestras. A primeira sobre compostagem e a segunda trouxe uma abordagem sobre defensivos alternativos naturais. Estas tiveram como objetivo fornecer aos agricultores o conhecimento de novas práticas agroecológicas, sensibilizando-os a produzir de forma mais sustentável, sem agredir tanto o meio ambiente, tornando os seus produtos mais saudáveis e livres de agrotóxicos.

Os participantes da pesquisa assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. Sendo assim, explicou-se que a qualquer momento, o entrevistado poderia desistir de participar e retirar seu consentimento. A sua recusa, desistência e/ou retirada de consentimento não acarretaria prejuízos. As análises de dados e a construção dos gráficos foram realizadas por meio do programa Microsoft Excel 2010, utilizando a estatística descritiva por meio do cálculo das frequências relativas das respostas dadas e os resultados apresentados em porcentagens.

3. Resultados e Discussão

A Associação é formada por homens e mulheres, onde o número de mulheres é maior que o número de homens, com percentuais de 52% e 48%, respectivamente (Figura 1), o que demonstra a importância que ambos os sexos desenvolvem nas atividades agrícola e pecuária.

Figura 1. Número de sócios por sexo na Associação dos Pequenos Produtores do Campo Agrícola Fomento em Codó-MA, 2018.

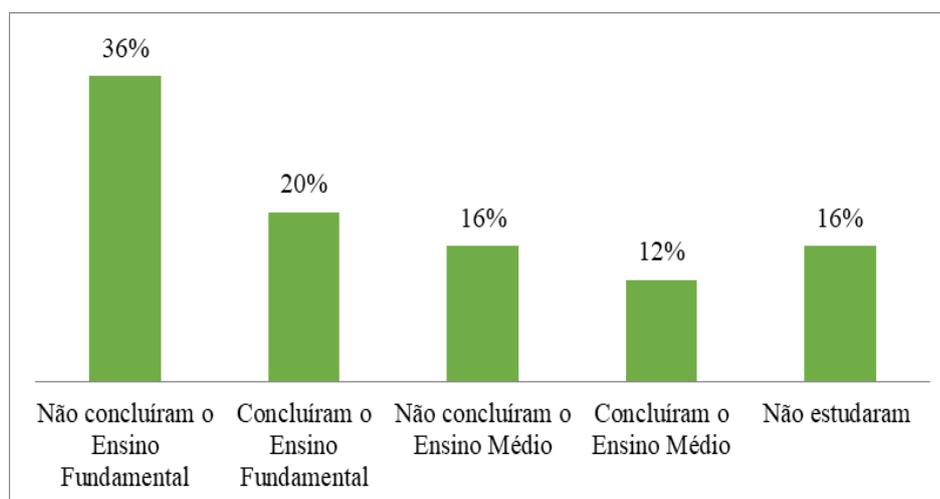


Fonte: Autores, 2018.

Resultados divergentes aos desta pesquisa foram encontrados por Valente et al. (2017) buscando identificar práticas de base agroecológicas adotadas por agricultores de uma comunidade rural localizada na Amazônia Oriental, Pará, obtiveram menor percentual para as mulheres com 27,7% e maior para homens com 72,3%. As mulheres possuem a faixa etária entre 40 a 70 anos e os homens de 30 a 80 anos.

O nível de escolaridade é importante por ser uma questão que pode garantir o conhecimento aos agricultores sobre os processos sociopolíticos. Sendo assim, cerca de 36% dos sócios não concluíram o Ensino Fundamental, 20% possuem o Ensino Fundamental completo, 16% apresentaram ter o Ensino Médio concluído e 12% não o concluíram e 16% alegaram não ter nenhum estudo (Figura 2). Resultados semelhantes a esta pesquisa foram encontrados por Sousa et al. (2017) com objetivo de analisar o sistema de roçado de agricultores familiares da localidade Juçaral em Chapadinha-MA relataram que a maioria são alfabetizados, tendo concluído no mínimo até o quinto ano do Ensino do Fundamental.

Figura 2. Nível de escolaridade dos sócios da Associação dos Pequenos Produtores do Campo Agrícola Fomento em Codó-MA, 2018.

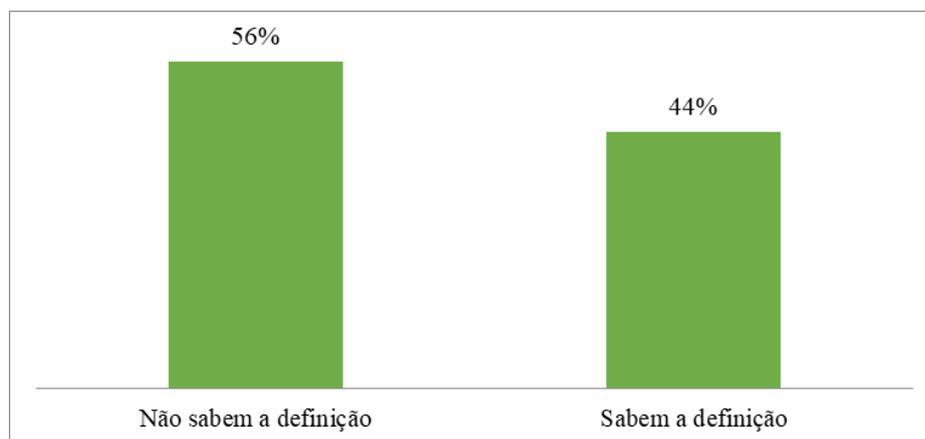


Fonte: Autores, 2018.

Resultados encontrados por Ribeiro & Hinterholz (2011) empregando-se a feira agroecológica como alternativa para comercialização de produtos analisaram o nível de escolaridade das famílias envolvidas com o manejo agroecológico constando-se uma predominância do nível fundamental. Os agricultores quando indagados sobre o significado de um sistema agrícola baseado na agroecologia, 56% dos sócios responderam que não sabem e 44% afirmaram saber a definição (Figura 3). Dessa forma, este sistema agrícola trata-se de

uma abordagem que integra os princípios agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos, o que possibilita a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais.

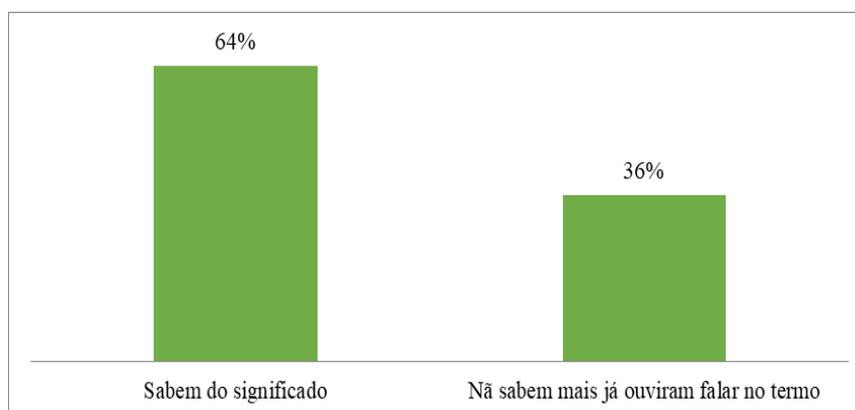
Figura 3. Respostas dos sócios sobre o conceito de um sistema agrícola baseado na agroecologia na Associação dos Pequenos Produtores do Campo Agrícola Fomento em Codó-MA, 2018.



Fonte: Autores, 2018.

Perguntou-se aos entrevistados sobre o conceito de sustentabilidade, 64% responderam saber e apenas 36% afirmaram que não conhece, mas já ouviram falar (Figura 4). Dessa forma, são imprescindíveis discussões sobre a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável, pois os problemas ambientais estão afetando a qualidade de vida dos seres humanos. De acordo Moles et al. (2008), a sustentabilidade significa uma situação futura desejável, enquanto que o desenvolvimento sustentável é o processo pelo qual nos movemos do presente status quo para o futuro desejável.

Figura 4. Respostas dos sócios sobre o conceito de sustentabilidade na Associação dos Pequenos Produtores do Campo Agrícola Fomento em Codó-MA, 2018.



Fonte: Autores, 2018.

Os agricultores foram indagados sobre a definição da adubação orgânica e como resposta 100% afirmaram que sabem e a conceituam como uma forma de adubação natural que fornece nutrientes para o solo e as plantas. Resultados semelhantes a esta pesquisa foram encontrados por Kessler (2012) com objetivo de conscientizar alunos do 5º ano do ensino fundamental a reciclar os resíduos orgânicos gerados em residências, onde verificou-se que apenas 7,41% dos alunos entrevistados desconhecem o significado da palavra adubo e 92,59% sabe o que é um adubo, destacando que este tem como função ajudar no crescimento e desenvolvimento das plantas, além de servirem para fazer as plantas darem frutos e flores.

A adubação orgânica pode ser entendida como a incorporação de resíduos orgânicos de diferentes origens, desde que busquem a melhoria na produtividade do solo, sendo o resultado final a obtenção a matéria orgânica (Medeiros, 1998). Em estudo realizado por Silva et al. (2017), no município de Jaçanã-RN e com o objetivo de pesquisar as variedades de culturas e diferentes tipos de adubação, os agricultores alegaram que fazem uso da adubação e sobre os tipos de adubos utilizados em suas plantações, apenas um proprietário respondeu que utiliza adubo orgânico, enquanto que, os demais utilizam tanto o orgânico quanto o químico.

Em relação à utilização de insumos químicos, 100% dos sócios entrevistados sabem o conceito de adubação química e afirmam ainda que fazem o uso desta no cultivo de suas hortaliças, onde o adubo mais utilizado é a ureia na cultura do coentro, por ser rico em nitrogênio. Assim, o uso em excesso desses fertilizantes pode causar perdas por lixiviação, erosão e, na forma de gases, dentre estes, o óxido nitroso e amônia. Desta forma, a perda de gases para a atmosfera é um mecanismo dominante em muitos dos sistemas agrícolas. Os principais processos, em que ocorrem perdas de N são a volatilização, nitrificação e desnitrificação que contribuem para liberação de NH₃, NO, N₂O e N₂ para a atmosfera (FAO, 2001; Trenkel, 2010).

Craveiro et al. (2019) objetivando diagnosticar o uso de agrotóxicos pelos agricultores familiares da Associação dos Pequenos Produtores do Campo Agrícola Fomento, no município de Codó-MA constataram que os agricultores fazem o uso de agrotóxicos mesmo conhecendo os riscos de contaminação.

Todos os entrevistados alegaram não realizar a análise do solo. Conforme Cardoso et al. (2009), a análise de solo é o único método que permite antes do plantio, o conhecimento em relação à capacidade de um determinado solo suprir nutrientes para as plantas.

Todos os agricultores fazem o uso do método de irrigação localizada empregando-se o sistema por microaspersão e às hortaliças são irrigadas pela a maioria dos sócios de forma manual com auxílio de baldes e regadores. Neste método a água é aplicada diretamente no

sistema radicular da planta, ao qual pode ser utilizados gotejadores ou microaspersores, promovendo-se assim uma economia de água durante a irrigação. Visando a economia dos recursos hídricos, Ferreira et al. (1998) recomendam o uso da irrigação localizada para a maioria das culturas, dentre elas a fruticultura e horticultura.

Perguntou-se sobre o uso das práticas agroecológicas e todos os agricultores responderam fazer o uso destas práticas na produção de hortaliças, dentre elas destacam-se:

Adubação orgânica: onde o principal adubo orgânico que os agricultores utilizam nos seus canteiros é o esterco de bovino curtido, por ser um adubo de fácil aquisição. Atualmente, o uso do esterco bovino, assim como outras fontes de matéria orgânica, vem sendo muito utilizado pelos seus inúmeros benefícios ao solo, influenciando direta ou indiretamente as suas propriedades físicas, químicas e biológicas. A adubação com esterco também proporciona uma redução nos custos de produção pelo menor uso de adubos químicos nos plantios e dá um destino ao grande volume de excremento produzido em várias propriedades (Prestes, 2007).

O sistema orgânico é uma metodologia de produção agrícola que dispensa o uso de insumos químicos e se caracteriza por um processo que leva em conta a relação solo/planta/ambiente com o intuito de preservar o meio ambiente, a saúde dos homens e dos animais (Meirelles & Rupp, 2005).

Consócio de culturas: os agricultores plantam duas ou mais culturas em um único canteiro, como por exemplo: alface e cebolinha, berinjela e vinagreira, cebolinha e coentro, couve e alface, etc. O consócio de culturas se apresenta como um dos métodos mais adequados à prática da olericultura, em moldes agroecológicos, com inúmeras vantagens no aspecto ambiental, produtivo e econômico (Souza & Rezende, 2006).

A consorciação corrobora com a atividade olerícola, principalmente pelas vantagens de ordem econômica, devido ao uso intensivo de recursos renováveis ou não. Entre as vantagens dessa forma de cultivo citam-se: em uma unidade de área há aumento da produtividade, a possibilidade de produção diversificada de alimentos em uma mesma área propiciando melhor distribuição temporal de renda, o uso mais eficiente da mão de obra, aproveitamento mais adequado dos recursos disponíveis, o aumento da proteção vegetativa do solo contra a erosão, o melhor controle de invasoras que o cultivo solteiro, por apresentar alta densidade de plantas por unidade de área garantindo uma cobertura vegetativa mais rápida do solo, além do sombreamento (Cecílio Filho & May, 2002).

Bezerra Neto et al. (2003) testaram o desempenho de cultivares de alface lisa, em cultivo solteiro e consorciado com cenoura, em dois sistemas de cultivos em faixas e

verificaram que, os índices de uso eficiente da terra dos diversos sistemas variando de 1,04 a 1,19, indicando que nos sistemas consorciados ocorreu melhor aproveitamento dos recursos ambientais, comparado com o do sistema solteiro.

Cobertura morta: os agricultores utilizam tanto a cobertura orgânica como a inorgânica. Na cobertura orgânica fazem o uso de restos vegetais, tais como: aparas de grama, palha de arroz, casca de feijão e etc. Na cobertura inorgânica utilizam a tela sombrite evitando-se assim o contato direto da luz solar com o solo e as hortaliças e a incidência de plantas daninhas.

Com a cobertura do solo busca-se influenciar de forma positiva as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, bem como a diminuição do processo erosivo favorecendo boas condições para o desenvolvimento e crescimento do sistema radicular das plantas (Souza & Resende, 2006).

Os benefícios da cobertura morta na manutenção da produtividade têm sido documentados em alface e outras hortaliças. Dessa forma, Maia Neto (1988), estudando as cv. de alface, Brasil 221, Babá de Verão e Vitória verificou aumento na massa média das plantas quando se utilizou a cobertura morta. Na cultura do alho, a utilização de cobertura morta propiciou maior produtividade dos bulbos quando comparado ao tratamento sem cobertura (Corrêa et al., 2001).

Rotação de culturas: os agricultores ao final do ciclo de cada cultura fazem a intercalação das culturas de um canteiro para o outro, nunca repetindo o plantio da mesma cultura no mesmo canteiro. Tanto a adubação verde quanto a rotação de culturas são práticas imprescindíveis na inibição de pragas e doenças das culturas agrícolas. Assim, Pinheiro et al. (2010) em experimento com a cultura da cenoura constataram que a rotação de culturas garante a ausência de nematoide-das-galhas (*Meloidogyne* sp.).

Valente et al. (2017) objetivando-se um levantamento de práticas de base agroecológicas adotadas por agricultores de uma comunidade rural localizada na Amazônia Oriental, Pará, Brasil, identificou-se a adoção de consórcio de culturas (58%), a rotação de culturas (31%), o uso de cobertura morta sobre solo (29%), adubação orgânica (29%), controle alternativo de pragas (5%), isenção de agroquímico (37%), pousio (92%) e poda (13%).

Quando indagados sobre as vantagens e desvantagens das práticas agroecológicas, os agricultores alegaram ter conhecimento (Tabela 1).

Tabela 1. Vantagens e desvantagens das práticas agroecológicas no cultivo de hortaliças na Associação dos Pequenos Produtores do Campo Agrícola Fomento, no município de Codó-MA, 2018.

PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS NO CULTIVO DE HORTALIÇAS DO CAMPO AGRÍCOLA FOMENTO EM CODÓ-MA	
VANTAGENS	DESVANTAGENS
É uma prática viável	
Protege o solo contra o sol e a chuva	Exige mais trabalho e cuidado com as plantas
Não agride tanto o meio ambiente	
Aumenta a produção de alimentos saudáveis	Aumenta o número de plantas daninhas
As plantas são mais saudáveis	

Fonte: Autores, 2018.

Todos os agricultores não classificaram seus produtos como orgânicos, embora utilizem várias práticas agroecológicas, às vezes é necessário o uso de alguns insumos químicos, como adubos químicos e produtos fitossanitários para combater o ataque de pragas como a lagarta da couve, a formiga, a mosca branca e algumas doenças ocasionadas por fungos.

As hortaliças mais produzidas na Associação Fomento são alface, cebolinha, coentro, couve-folha, abóbora, pepino pimentinha de cheiro e quiabo (Tabela 2).

Tabela 2. Hortaliças produzidas na Associação dos Pequenos Produtores do Campo Agrícola Fomento, no município de Codó-MA, 2018.

HORTALIÇAS PRODUZIDAS NO CAMPO AGRÍCOLA FOMENTO	
HORTALIÇAS HERBÁCEAS	HORTALIÇAS FRUTO
Alface (<i>Lactuca sativa</i> L.)	Abóbora (<i>Cucurbita moschata</i> Duch.)
Cebolinha (<i>Allium schoenoprasum</i> L.; <i>Allium fistulosum</i> L.)	Pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.)
Coentro (<i>Coriandrum sativum</i> L.)	Pimentinha de cheiro (<i>Capiscum spp</i>)
Couve-folha (<i>Brassica oleracea</i> D.C.)	Quiabo (<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench)

Fonte: Autores, 2018.

Estas hortaliças são comercializadas para feirantes e diretamente ao consumidor, onde os agricultores não têm o controle da quantidade de produtos que são produzidos e vendidos. Nesse contexto, a comercialização dos produtos agropecuários é caracterizada como um processo contínuo e organizado de encaminhamento da produção agrícola ao longo de um canal ou sistema de comercialização, onde o produto sofre transformações, diferenciações e agregações de valor. As facilidades (utilidades) que os produtos agrícolas sofrem são de posse, forma, tempo e lugar, adequando-os, desta forma, ao gosto e preferência dos consumidores finais (Padilha Jr & Mendes, 2006).

Dentre os formatos utilizados por agricultores familiares para a comercialização dos seus produtos está a feira livre. Assim, a feira é um canal que permite o relacionamento direto entre o produtor e o consumidor final. Isso torna possível, identificar mais facilmente, as necessidades e os desejos do consumidor e melhorar os aspectos produtivos e estruturais (Azevedo & Faulin, 2005).

As palestras ministradas proporcionaram aos agricultores familiares um conhecimento prático de como fazer a compostagem e a de defensivos alternativos naturais ensinou o preparo das caldas naturais para combater o ataque de pragas e doenças no cultivo de suas hortaliças. Estudo que corrobora com este trabalho foi realizado por Lopes Sobrinho et al. (2017) com objetivo de avaliar a eficiência a compostagem, no reaproveitamento das sobras alimentares do restaurante do IFMA-Campus Codó, conclui que, este processo pode ser utilizado na transformação de diferentes tipos de resíduos orgânicos em adubo que, quando adicionado ao solo, pode melhorar as características físicas, físico-químicas e biológicas, além de elevar a quantidade considerável de nutrientes que retorna para o solo na forma mineral e orgânica.

Acredita-se que o presente estudo tenha sido de cunho importante para os agricultores do Fomento e cidades circunvizinhas, que correspondem a região dos cocais maranhenses de forma a instigá-los na substituição da agricultura de convencional pela agricultura sustentável, ou seja, baseada nos conceitos e princípios da agroecologia.

4. Considerações Finais

Com base nas visitas de campo e análise dos questionários aplicados constatou-se que os agricultores do Campo Agrícola Fomento fazem o uso de diversas práticas agroecológicas, tais como: a adubação orgânica, o consórcio de culturas, a cobertura morta e a rotação de culturas na produção de hortaliças.

As práticas mais utilizadas por todos os agricultores familiares são a adubação orgânica e a cobertura morta. Por serem práticas trabalhosas que visem uma produção sustentável, alguns agricultores possuem algumas dificuldades em desenvolvê-las, optando-se assim por alguns insumos químicos, tais como: o adubo nitrogenado e produtos fitossanitários para o controle de pragas e doenças.

Assim sendo, os agricultores não classificam a sua horta como orgânica e sim como horta agroecológica, pois utilizam as práticas sustentáveis na produção de suas hortaliças, mas às vezes quando necessário recorrem ao uso de insumos químicos.

Ressalta-se ainda que todos os agricultores demonstram certa preocupação com a forma em que as hortaliças são produzidas, pois todos são conscientes de que o uso exagerado de agrotóxicos pode prejudicar a saúde do consumidor, visto que as hortaliças são consumidas na forma natural.

Os agricultores têm conhecimento de que o uso das práticas agroecológicas traz uma série de vantagens tanto para o meio ambiente quanto para o produtor e consumidor, possibilitando assim a produção viável de alimentos saudáveis.

Referências

- Azevedo, P. F., Faulin, E. J. (2005). *Comercialização na agricultura familiar*. In: Souza Filho, H. M., Batalha, M. O. (Orgs.). *Gestão integrada da agricultura familiar*. São Carlos: Edufscar.
- Bezerra Neto, F., Andrade, F. V., Negreiros, M. Z., & Santos Júnior, J. J. S. (2003). Desempenho agroeconômico do consórcio cenoura x alface lisa em dois sistemas de cultivo em faixas. *Horticultura Brasileira*, 21, 635-641.
- Bezerra F. R. (2009). *Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis*. Brasília: p. 30.
- Caporal, F. R., Costabeber, J. A., & Paulus, G. (2009). *Agroecologia: ciência do campo da complexidade*. Brasília.

Cardoso, E. L., Fernandes, A. H. B. M., & Fernandes, F. A. (2009). Análise de solos: finalidade e procedimentos de amostragem. Corumbá: Embrapa Pantanal, Embrapa Pantanal. *Comunicado Técnico*, 79, p.5.

Cecílio Filho, A. B., & May, A. (2002). Produtividade das culturas de alface e rabanete em função da época de estabelecimento do consórcio. *Horticultura Brasileira*, 20, 501-504.

Corrêa, T. M., Resende, F. V.; Oliveira, P. S. R. (2001). Cobertura morta de solo e parcelamento da adubação nitrogenada e potássica em alho proveniente de cultura de tecidos. *Horticultura Brasileira*, 19, 601-604.

Craveiro, S. A., Lopes Sobrinho, O. P., Santos, F. I. O., Oliveira, L. dos S., Pereira, A. I. S. (2019). Diagnóstico situacional sobre o uso de agrotóxicos por agricultores familiares do campo agrícola Fomento em Codó, Maranhão, Brasil. *Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA*.

FAO – Food and Agriculture Organization of The United Nations. (2001). *Global inventory of NH₃, emissions from mineral fertilizers and animal manure applied to croplands and grasslands*. Rome. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 01 de jan. de 2020.

Ferreira, J. M. S., Warwick, D. R. N., & Siqueira, L. A. (1998). *A cultura do coqueiro no Brasil*, 2. Ed. rev. e ampl. Brasília: EMBRAPA – SPI; Aracaju: EMBRAPA – CPATC, p.292.

Guedes, Z. M., & Martins, J. C. V. (2011). Agroecologia e Gênero: Perspectiva Socioambiental no Assentamento Mulunguzinho em Mossoró-RN. *Revista Verde*, 5: 66-76.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades*. (2018). Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/codo/panorama>> Acesso em: 12 de fev. 2020.

Kessler, N. C. H. (2012). *Reaproveitamento de resíduo orgânico doméstico por alunos do 5º ano do ensino fundamental*. Especialização em Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. p.32.

Lopes Sobrinho, O. P., Pereira, A. I. S., Castro Junior, W. L., Oliveira, L. S., Xavier, R. S., Silva, T. T., Silva, L. F. B., Costa, D. A. S., & Cantanhede, E. K. P. (2017). Compostagem de resíduos orgânicos provenientes do restaurante do IFMA - Campus Codó. *Revista Nativa*, 5(1), 491-496.

Lopes, P. R. (2014). *A biodiversidade como fator preponderante para a produção agrícola em agroecossistemas cafeeiros sombreados no Pontal do Paranapanema*. Tese de Doutorado em Ecologia Aplicada – Interunidades) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, p.172.

Maia Neto, J. M. (1988). *Efeito da cobertura morta sobre o comportamento de cultivares de alface (Lactuca sativa L.) no município de Mossoró*. Mossoró: [s.n.], Coleção Mossoroense, série B, 515, p.16.

Marouelli, R. P. (2003). *O desenvolvimento sustentável da agricultura no cerrado brasileiro*. Pós-Graduação - Especialização em Gestão Sustentável da Agricultura Irrigada, com área de concentração em Planejamento Estratégico. Brasília-DF.

Medeiros, J. L. (1998). *Cultivo orgânico de hortaliças – sistema de produção*. CPT – Centro de Produções Técnicas, p. 154.

Meirelles, L. R., & Rupp, L. C. D. (2005). *Agricultura Ecológica - Princípios Básicos*. Disponível em:< <http://www.centroecologico.org.br/agricultura.php>>. Acesso em: 19 mar. 2020.

Moles, R., Foley, W., Morrissey, J., & O’regan, B. (2008). Practical appraisal of sustainable development-Methodologies for sustainability measurement at settlement level. *Environmental Impact Assessment Review*, 28, 144–165.

Padilha Junior, J. B., & Mendes, J. T. G. (2006). *Apostila de comercialização de produtos agrícolas*, p.128.

Pereira, A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [e-book]. Santa Maria. Ed.UAB/NTE/UFSM. Disponível em:

https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 31 março 2020.

Pinheiro, J. B., Carval, A. D. F., & Vieira, J. V. (2010). Manejo do nematoide-das-galhas (*Meloidogyne* spp.) em cultivos de cenoura na região de Irecê – BA. Brasília, Embrapa Hortaliças, *Comunicado Técnico*, 77, p.7.

Prestes, M. T. (2007). *Efeitos de diferentes doses de esterco de gado no desenvolvimento e no balanço nutricional de mudas de Angico*. Disponível em: <http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2767>. Acesso em: 25 mar. 2020.

Ribeiro, V. M., & Hinterholz, B. (2011). Feira agroecológica: uma alternativa para comercialização de produtos oriundos da agricultura familiar orgânica no município de Medianeira-PR: O caso da AAFEMED. *Synergismus Scyentifica*, 6, 1-1.

Santos, H. G. dos.; Jacomine, P. K. T.; Anjos, L. H. C. dos.; Oliveira, V. A. de.; Lumbreras, J. F.; Coelho, M. R.; Almeida, J. A. de.; Araujo Filho, J. C. de.; Oliveira, J. B. D. E.; & Cunha, T. J. F. (2018). *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 355p.

Severino, L. F. (2011). *Biodiversidade e Agricultura Familiar*. 2011. Disponível em: <http://blogdorancho.com/2010/06/16/biodiversidade-e-agricultura-familiar/>>. Acesso em 13 mar. 2020.

Silva, C. F., Santos, E. A. V., & Silva, M. O. (2017). Fertilização agrícola utilizada por agricultores no município de Jaçanã-RN. In: II Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido, Campina Grande-PB. *Anais... II CONIDIS*. Campina Grande-PB: Ed. Realize, v. 1.

Sousa, R. A., & Azevedo, J. R. (2017). Agricultura Familiar e Agroecologia: perfil da produção de base agroecológica no povoado Juçaral, Chapadinha-MA. In: V Congresso Online - Agronomia, *Anais... CONVIBRA*.

Trenkel, M. E. (2010). *Slow-and controlled-release and stabilized fertilizers: an option for enhancing nutrient efficiency in agriculture*. 2nd ed. Paris: International Fertilizer Industry Association, p.163.

Valente, A. S. O., Oliveira, E. C. P., & Vieira, T. A. (2017). Práticas agroecológicas em sistemas de uso da terra em uma comunidade rural na Amazônia Oriental, Brasil. *Espacios (Caracas)*, 38:1-9.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Luciana dos Santos Oliveira – 40%
Álvaro Itaúna Schalcher Pereira – 25%
Oswaldo Palma Lopes Sobrinho – 20%
Sebastião Alves Craveiro – 08%
Rosinete dos Santos Xavier – 04%
Aldemir da Guia Schalcher Pereira – 03%