



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA

MARIA AMANDA SILVA DO NASCIMENTO

**DIAGNÓSTICO E ALTERNATIVAS FITOSSANITÁRIAS PARA A PRODUÇÃO DE
HORTALIÇAS AGROECOLÓGICAS NA APROFAM**

MOSSORÓ

2020

MARIA AMANDA SILVA DO NASCIMENTO

**DIAGNÓSTICO E ALTERNATIVAS FITOSSANITÁRIAS PARA A PRODUÇÃO DE
HORTALIÇAS AGROECOLÓGICAS NA APROFAM**

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em AGRONOMIA.

Orientador: Prof. Dr. Joaquim Pinheiro de Araújo

MOSSORÓ

2020

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas
da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

N244d Nascimento, Maria Amanda Silva do.
DIAGNÓSTICO E ALTERNATIVAS FITOSSANITÁRIAS PARA
A PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS AGROECOLÓGICAS NA
APROFAM
/ Maria Amanda Silva do Nascimento. - 2020.
28 f. : il.
Orientador: Joaquim Pinheiro Araújo.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Agronomia, 2020.
1. Agricultura. 2. Alternativas. 3.
Agroecossistema. 4. Pragas. 5. Hortaliças. I.
Araújo, Joaquim Pinheiro, orient. II. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

MARIA AMANDA SILVA DO NASCIMENTO

**DIAGNÓSTICO E ALTERNATIVAS FITOSSANITÁRIAS PARA A PRODUÇÃO DE
HORTALIÇAS AGROECOLÓGICAS NA APROFAM**

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como requisito
para obtenção do título de Bacharel em
AGRONOMIA.

Defendida em: 08 / 12 / 2020.

BANCA EXAMINADORA

Joaquim Pinheiro de Araújo

Joaquim Pinheiro de Araújo, Prof. Dr. (UFERSA)
Presidente

Maurício Sekiguchi de Godoy

Maurício Sekiguchi de Godoy, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador

Camile Dutra Lourenço Gomes

Camile Dutra Lourenço Gomes, Prof^ª. Ms. (ECITE Cel. Jacob G. Frantz)
Membro Examinador

Dedico a Deus que, sem dúvidas, foi durante esta jornada o meu melhor amigo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que direta e indiretamente contribuíram para que este trabalho acontecesse, culminando assim para o fim da minha graduação. Deus, na sua infinita misericórdia proporcionou que eu encontrasse pessoas generosas que me ajudaram a tornar tudo possível.

Agradeço a Deus, o meu mestre por excelência, que cuidou de mim, com bondade e amor. Ele é o responsável por tudo na minha vida, inclusive por plantar sonhos no meu coração e mostrar os meios possíveis para que tornassem realidade.

Agradeço de um modo especial ao professor Joaquim, que tive a felicidade de encontrar no caminho, me auxiliou com generosidade e competência no TCC, e a APROFAM, uma associação repleta de pessoas generosas, que são os principais responsáveis por este trabalho. A vocês, muito obrigada!

Agradeço aos meus pais, Francisco Nilton e Marleide Batista que foram meu apoio e que sempre se mostraram dispostos a me ajudar e amar, mesmo quando a distância física impossibilitava um abraço. Agradeço aos meus irmãos Artur e Alan, bem como toda a minha família paterna e materna que me sustentaram nas orações ou financeiramente, de um modo especial a minha vó Maria Vicência, meu tio Eudes, minha tia Neile e minha prima Taís.

Agradeço aos amigos que já tinha e aos que encontrei. Desde o primeiro semestre da graduação fui rodeada de pessoas caridosas para comigo. Não me deixaram faltar nada, apoio, conselho, carinho e amor foram demonstrados a mim sempre. São muitos os nomes, graças a Deus. Como forma de homenagear os outros trago o nome de três, Paulo Victor, Mateus Pinheiro e Gabriela, amigos que viraram irmãos e que assim como os meus irmãos de sangue cuidaram de mim, mesmo quando minha rispidez e ignorância não me fazia merecedora de carinho.

Agradeço a UFERSA, que mais do que uma universidade se tornou minha casa, um lugar que eu nutro um sentimento de pertença. Aos professores que contribuíram para minha formação e ao Movimento UFERSA para Cristo, um dos responsáveis pela minha não

desistência ao longo dos anos, pois, foi o meu sustento através das santas missas e grupos de orações.

Agradeço com carinho a minha banca examinadora composta por pessoas caras ao meu coração, além do professor Joaquim, o professor Mauricio que esteve comigo desde sempre, me fazendo enxergar capacidades que por vezes eu não queria ver em mim própria, e a Camile que tive a alegria de conhecer e construir uma amizade.

Para tudo há um tempo, para cada coisa há um
momento debaixo do céu.

Eclesiastes 3, 1

RESUMO

A agricultura familiar desempenha função importante na produção de hortaliças, em todo o território brasileiro. Considerando essa importância, o trabalho buscou através de um diagnóstico participativo, verificar como os agricultores(as) que compõem a Associação de Produtores e Produtoras da Feira Agroecológica de Mossoró – APROFAM têm evoluído produtivamente, inclusive controlando ataques fitossanitários e estabilizando desequilíbrios nos agroecossistemas, os quais são favoráveis para o aparecimento de insetos nocivos e doenças nas hortaliças. Verificou-se quais as alternativas agroecológicas de controle eles desenvolvem ou utilizam afim de mitigar esses problemas fitossanitários. Pois, esses problemas comprometem a produção, quer seja na agricultura convencional, quer seja na agricultura sustentável. Foram escolhidas 4 hortaliças e essa escolha se justifica, dentre outros aspectos, pela necessidade de tratos culturais intensivos e ciclos curtos. A metodologia utilizada foi entrevista semiestruturada com agricultores(as), visita à unidade familiar e conversas durante a feira. Verificou-se que a principal causa da presença e dos danos causados pelos agentes é o desequilíbrio do meio. Assim, para manter o ambiente equilibrado, os agricultores(as) utilizam adubação natural, caldas naturais, defensivos e controlam a irrigação. Portanto, foi possível constatar que os agricultores(as) estão motivados a continuar produzindo aos moldes agroecológicos e dispostos a não submeterem-se aos riscos dos agrotóxicos, convictos de que apesar dos percalços enfrentados no manejo há como produzir.

Palavras-chave: Agroecossistema. Alternativas. Hortaliças. Desequilíbrio. Controle. APROFAM. Insetos. Doenças.

ABSTRACT

Family farming plays an important role in the production of vegetables, throughout the Brazilian territory. Considering this importance, the work sought, through a participative diagnosis, to verify how the farmers who make up the Association of Producers of the Mossoró Agroecological Fair - APROFAM have evolved productively, including controlling phytosanitary attacks and stabilizing imbalances in agro-ecosystems, which are favorable for the appearance of harmful insects and diseases in vegetables. It was verified which agroecological alternatives of controls they develop or use in order to mitigate these phytosanitary problems. These problems compromise production, whether in conventional agriculture or sustainable agriculture. Four vegetables were chosen and this choice is justified, among other aspects, by the need for intensive cultural treatments and short cycles. The methodology used was a semi-structured interview with farmers, a visit to the family unit and conversations during the fair. It was found that the main cause of the presence and damage caused by the agents is the imbalance of the environment. Thus, to maintain a balanced environment, farmers use natural fertilizer, natural mixtures, pesticides and control irrigation. Therefore, it was possible to verify that the farmers are motivated to continue producing in the agroecological molds and are willing not to submit themselves to the risks of pesticides, convinced that despite the difficulties faced in handling, there is still a way to produce.

Keywords: Agroecosystem. Alternatives. Vegetables. Imbalance. Control. APROFAM. Insects. Diseases.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APROFAM - Associação de Produtores e Produtoras da Feira Agroecológica de Mossoró

CAERN - Companhia de Água e Esgotos do Rio Grande do Norte

FAM - Feira Agroecológica de Mossoró

MIP - Manejo Integrado de Pragas

UERN - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

UF - Unidade Familiar

UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	METODOLOGIA	13
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3.1	AGROECOLOGIA	14
3.2	MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS.....	16
4	APROFAM	17
4.1	FAM	17
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	19
6	CONCLUSÃO	24
7	REFERÊNCIAS	26
	ANEXO I – ROTEIRO DE ENTREVISTA	28

1. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar desempenha função importante na produção de alimentos. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) destaca que é ela a principal responsável por disponibilizar à toda população brasileira os alimentos que serão consumidos diariamente. Por sua vez, é constituída de agricultores com pequenas áreas de terra, silvicultores, pescadores, comunidades tradicionais e outros. Na agricultura familiar a gestão da produção é compartilhada com toda a família, e o retorno financeiro que advém desta produção quer seja pela agricultura ou devido a pecuária, constitui-se a principal fonte geradora de renda.

Segundo o último Censo Agropecuário divulgado pelo Instituto Brasileiro de Pesquisas e Estatística (IBGE) constatou-se que existem no Brasil 3.897.408 agricultores familiares os quais representam 77 % dos estabelecimentos agrícolas. Por sua vez, no Estado do Rio Grande do Norte, segundo esta mesma fonte, possui 63.452 estabelecimentos comerciais e destes 80 % são agricultores familiares.

A produção oriunda da agricultura familiar nem sempre acontece com a utilização de tecnologias que demandam alto valor aquisitivo, mas frequentemente acontece por meio de agricultores(as) que manejam a terra extraindo dela o melhor, sem esgotar todos os seus recursos, utilizando técnicas menos onerosas e menos agressivas do ponto de vista ambiental, sem deixar de lado o aspecto da produção e produtividade.

Dentre os alimentos produzidos pela agricultura familiar, estão as hortaliças, que são ingredientes base da alimentação brasileira. Considerando isso, o presente trabalho buscou através de um diagnóstico participativo, verificar como os agricultores(as) que compõem a Associação de Produtores e Produtoras da Feira Agroecológica de Mossoró – APROFAM, formada por agricultores(as) familiares que residem em comunidades rurais ou que são assentados da reforma agrária, têm evoluído produtivamente, inclusive controlando ataques fitossanitários e estabilizando desequilíbrios nos agroecossistemas, os quais são favoráveis para o aparecimento de insetos nocivos e doenças, em hortaliças. Em seguida, verificou-se quais as alternativas de controles eles desenvolvem ou utilizam afim de mitigar esses problemas fitossanitários, assim como as dificuldades e lacunas percebidas na construção do diagnóstico que limitam a evolução dos seus processos de produção. Pois, esses problemas comprometem a produção, quer seja na agricultura convencional, quer seja na agricultura sustentável.

As hortaliças, quando cultivadas aos moldes da agricultura convencional demandam um pacote tecnológico que permite que os agricultores tenham mais facilidade de produção durante o ano todo, mesmo quando os fatores edafoclimáticos são desfavoráveis, principalmente no que tange a incidência de insetos e doenças. Esses produtores fazem uso de forma intensiva de agrotóxicos para o controle e muitas vezes aplicam doses além do indicado, afim de não perderem a produção e não terem prejuízos. Nesse processo, tanto os produtores são prejudicados por um contato mais intenso com os agrotóxicos, além do aumento nos custos de produção, bem como a população, pois esses aumentos dos custos de produção é repassado ao consumidor e a qualidade dos produtos fica comprometida devido a presença de doses elevadas de resíduos químicos que comprometem a saúde desses consumidores a curto e a longo prazo.

Dessa forma, este trabalho teve o intuito de verificar principalmente as alternativas utilizadas na produção de hortaliças, uma vez que a produção da APROFAM não se limita apenas a essas, pois, produzem também frutas, tubérculos e ainda produtos de origem animal como méis, galinhas caipiras, ovos e outros. Buscou-se aprofundar os estudos nas seguintes hortaliças: alface, tomate, pimentão, coentro e cebolinha. A escolha pelas hortaliças se justificam pelas seguintes questões: a necessidade de tratamentos culturais intensivos; ciclos curtos; alta demanda nas feiras, portanto, importante na constituição da renda das famílias produtoras e por possuírem índices nutricionais elevados.

2. METODOLOGIA

Dito isso, verificou-se as alternativas de controle de insetos e doenças utilizadas pelos agricultores(as)/feirantes da APROFAM e refletiu-se como os agricultores(as) que aplicam os princípios agroecológicos vêm produzindo em suas unidades familiares, garantindo sua soberania alimentar apesar de tantos percalços, assim como as dificuldades ainda presente enfrentada pelos mesmos(as) que inviabilizam a produção.

Considerando a agroecologia em sua multi, inter e transdisciplinariedade, o quanto complexa essa é, nesse trabalho foi feito um recorte no aspecto produtivo, a fim de trazer como a agroecologia contribui para o desenvolvimento da agricultura familiar.

A metodologia utilizada foi: Entrevista semiestruturada com agricultores(as), visita à unidade familiar e conversas durante a FAM, principal local de comercialização da associação, localizada na Rua José Negreiros, Nº 75, ao lado do Museu Municipal da cidade de Mossoró.

O trabalho foi realizado em meados do ano de 2020, no período de pandemia, inclusive com a impossibilidade de visitar todas as Unidades Familiares que compõem a APROFAM.

A ideia central foi de fazer um diagnóstico participativo, onde as perguntas funcionaram como instrumento que permeou o diálogo, contudo, outras perguntas surgiram ao longo da conversa, possibilitando a pessoa entrevistada uma autonomia em responder. Além de tornar a abordagem mais tranquila e dinâmica.

Buscou-se, então, fazer uma abordagem qualitativa, entrevistando agricultores. Um deles é um dos fundadores da APROFAM e já esteve na presidência da associação durante anos. O qual, por sua vez, conseguiu trazer informações a respeito de outros assentamentos e comunidades, pois ao menos duas vezes na semana ele está em contato com outros agricultores(as). Esta entrevista ocorreu em sua UF, localizada no assentamento Jurema, as margens da RN-013. A escolha por esta UF deu-se pelo fato de localizar-se próximo à Aracati-CE, permitindo fácil acesso e contribuindo para a conclusão da pesquisa em um tempo hábil.

Dessa forma, a entrevista ocorreu de maneira espontânea, onde o agricultor teve a oportunidade de responder as perguntas (Anexo I). Além de permitir que os problemas fossem vistos e até detectado *in loco* possibilitando fazer registros fotográficos, e aproximar o conhecimento científico do conhecimento empírico.

Outras abordagens ocorreram durante a FAM, o qual pode-se conversar com outros 2 agricultores e uma agricultora. Abordando a respeito das dificuldades provocadas pelos agentes nocivos que dificultam a produção. Essas abordagens ocorreram nas manhãs de sábado, em dois sábados específicos.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 AGROECOLOGIA

A agroecologia é uma ciência que busca aplicar conceitos e princípios de bases ecológicas para desenhar agroecossistemas sustentáveis. Dessa forma, a ideia central da agroecologia vai além da não utilização de agroquímicos por meio do uso de práticas alternativas (ALTIERI, 2012, p. 104). Ela nasce em um ambiente de busca e construção de novos conhecimentos, com um olhar científico diferente, sendo possível através dele fazer uma transição há estilos de agricultura sustentável (CAPORAL; COSTABEBER, 2004, p. 8).

Assim, surge a agroecologia, propondo uma agricultura diferente daquela que utiliza os meios convencionais de produção. No entanto, uma agricultura feita sem a utilização de

agrotóxicos ou fertilizantes químicos, simplesmente, não pode ser entendida como uma agricultura baseada nos princípios agroecológicos. Pois, a simples substituição de agroquímicos por adubos quando mal manejados pode não solucionar os problemas, podendo inclusive ocasionar contaminações. (CAPORAL; COSTABEBER, 2004, p. 10).

Para Altieri (2012, p. 114) a agroecologia estuda holisticamente os agroecossistemas, ou seja, as comunidades de plantas e animais que interagem com o seu ambiente físico e químico, uma vez que este espaço sofreu modificação para produzir alimentos e outros produtos utilizados mundialmente, como fibra e combustíveis. Para isso baseia-se em princípio tais como: possibilitar a diversidade inter e intraespécies no agroecossistema, no tempo e no espaço; permitir que interações e os sinergismos aconteçam, além de promover processos ecológicos chave.

A agroecologia se baseia nos conhecimentos e técnicas que advém dos agricultores através de seus processos de vivência e experimentação, ressaltando a capacidade das comunidades em expandir, reinventar e melhorar suas aptidões, por meio de pesquisas de agricultor a agricultor, em uma extensão horizontal. (ALTIERI; TOLEDO, 2011, p. 4). Nesse sentido, demarca uma diferença relevante com a agricultura convencional, no qual o conhecimento é transmitido por meio de uma extensão vertical, onde alguém dotado de maior conhecimento estende esse conhecimento para um menos dotado. Inclusive um conhecimento construído de forma exógena, em que a inovação não teve como ponto de partida os agricultores, muito menos sua participação.

Enquanto a agricultura convencional despreza a existência e o potencial da agricultura de base familiar e camponesa, a perspectiva agroecológica valoriza e dialoga, pois reconhece que são as pequenas propriedades rurais que desempenham uma função central na segurança alimentar mundial. Apesar de muitas vezes serem taxadas de pobres, atrasadas e improdutivas elas vêm se destacando em produção, pois são multifuncionais (ALTIERI, 2012, p. 370). Além de serem constituídas por agricultores(as) que cuidam melhor dos recursos naturais entendendo o agroecossistema como um todo. Pois, enfatizam a ciclagem de biomassa e nutrientes, utilizam sistemas agrícolas diversificados, sabem lidar com mudanças climáticas e ainda usam variedades mais tolerantes a seca.

Por sua vez, levam em consideração a transição agroecológica, que é um processo de mudança nas formas de manejo e gestão dos agroecossistemas. Esse processo ocorre de maneira gradual ao longo dos anos. A meta dessa transição é sair do convencional para um sistema que

incorpore princípios de bases ecológicas, bem como métodos e tecnologias. Mas, a ideia é ir além da substituição de insumos, envolve aspectos políticos, sociais, culturais (SILVA, et al. 2019). No entanto, é a base familiar o agente mais importante para que aconteça a transição agroecológica.

3.2 MANEJO DE PRAGAS

Os insetos habitam o mundo a cerca de 400 milhões de anos, em contrapartida, o ser humano habita há apenas 2 milhões de anos. (PASCHOAL, 2019, p. 33). Dada essa vantagem milenar dos insetos é impossível sua erradicação através dos agrotóxicos, pois devido à fúria exterminadora dos erradicadores os insetos não tardaram em responder a estes ataques por meio da resistência, que é uma característica hereditária adquirida por habituação ou mutação.

Para Primavesi (2019, p 37), não se pretende exterminar pragas e doenças, uma vez que essas pertencem em níveis naturais. Logo, seria impossível esse extermínio. No entanto, o que pretende-se é manter em níveis sub econômicos os parasitas, interferindo minimamente nos agroecossistemas. O controle de pragas é matéria claramente ecológica. Baseia-se em não permitir/diminuir danos econômicos causados pelos agentes fitossanitários e os danos colaterais dos produtos químicos. A partir da utilização mais racional dos agrotóxicos.

Para Paschoal (2019, p. 140), existe uma briga entre os entomólogos e outros profissionais que defendem o uso racional dos agrotóxicos contra os produtores que querem eliminar todo e qualquer inseto, não se importando em que quantidade eles estão. Os primeiros defendem o Manejo Integrado de Pragas - MIP que baseia-se no monitoramento das pragas visando que essas não atinjam níveis que causem danos econômicos. Enquanto que os segundos querem a erradicação total, mesmo em níveis mais baixos de infestação.

Esquecem que em um agroecossistema há presença de componentes bióticos e abióticos, e que a agricultura desempenha papel importante em manter a biodiversidade do meio, possibilitando interação e complexidade. Os agricultores(as) agroecológicos entendem que no meio ambiente todos contribuem e devem se beneficiarem, como relata um agricultor e feirante da APROFAM, segundo ele, em determinadas culturas como a do feijão há presença de pássaros e é desejável que seja destinado uma parte da produção para esses, uma vez que pertencem naturalmente aquele agroecossistema.

Diante de tudo isso, ainda a de se falar da importância e capacidade que muito cultivos agrícolas tem em se defender com as pragas e as doenças. Essa capacidade é devido a adoção

de duas estratégias: manejar o solo em cima e em baixo de modo que venha a aumentar a biodiversidade e a saúde dele. Assim, os cultivos são capazes de defender-se, uma vez que haja a diversidade dos grupos de predadores benéficos, parasitoides e organismos causadores de doenças.

Segundo Primavessi (2016, p. 98), a vida do solo precisa de alimento e esse alimento é a matéria orgânica. Uma vez o solo estando em boas condições, a planta consegue desenvolver-se bem, ficando menos pré-disposta a contrair uma doença e resistentes à insetos. Orienta-se aos agricultores(as) que quanto mais resíduos, folhas e cascas uma determinada cultura deixar, tanto melhor será para o solo. Da mesma forma a adubação verde (de preferência, leguminosas) contribui para o enriquecimento do solo, mobilizando o combate a pragas e nematoides, quando se instala por alguns meses em uma área sem cultivo, mas que posteriormente vai receber algumas culturas.

Nisto, vê-se dois conceitos importantes, um deles é a Lei do Mínimo, a qual Liebig contribuiu para a nutrição mineral das plantas, com o princípio de que o que realmente limita o estabelecimento da produtividade de uma cultura é o justamente o elemento que está em menor quantidade naquele ambiente, não adiantando, inclusive, aumentar a concentração dos demais nutrientes (NACHTIGALL, 2004).

4. APROFAM

A Associação de Produtores e Produtoras da Feira Agroecológica de Mossoró - APROFAM é formada por um grupo de agricultores, que possuem unidades familiares localizadas no entorno da cidade de Mossoró - RN. O grupo é composto por homens e mulheres de diferentes idades, inclusive alguns de idade bem jovem, que impelidos pelo exemplo dos pais se dispõem também a produzir tendo como base os princípios agroecológicos.

Dessa forma, a APROFAM caracteriza-se pela comercialização direta, através das feiras, de produtos de origem animal e vegetal, que a princípio garantem a segurança alimentar de quem os produz, beneficiando toda a unidade familiar e secundariamente a produção é comercializada, o que gera um retorno financeiro a família. A associação dispõe de 5 diferentes locais onde acontecem as feiras, são eles; Fórum, Shopping Popular, Museu, UERN, CAERN e UFERSA. Nos últimos meses, os associados têm utilizado um aplicativo também como forma de comercialização direta.

4.1 FAM

A Feira Agroecológica de Mossoró - FAM é a ação mais antiga e mais rica - em troca de experiências - da APROFAM. Criada em 2007, ocorreu pela primeira vez no dia 14 de julho desse mesmo ano, a partir da iniciativa dos agricultores e amparada pelas entidades de assessoria. Foi a partir dessa feira que os produtores se associaram e deram origem a APROFAM. A princípio 20 famílias situadas na zona rural de Mossoró fizeram uma série de cursos ofertados pelo Sebrae, a oferta tinha o objetivo de contribuir para que os envolvidos na agricultura familiar ficassem a par dos desafios da comercialização direta da produção. (ARAÚJO et al, 2016, p. 117)

Por sua vez, a FAM é também um local de troca de saberes entre os agricultores(as) e destes(as) com os consumidores, onde o conhecimento é construído nessas interrelações e socializado em uma dinâmica horizontal. Tendo início na madrugada de sábado, ficando localizada ao lado do Museu de Mossoró, a FAM constitui-se uma sala de aula a céu aberto, possibilitando aos interessados na forma de produção daqueles feirantes filtrar suas experiências, aprender com elas e quem sabe contribuir para o seu aprimoramento.

Segundo Mendes (2020), cerca de 40 Unidades Familiares-UF são responsáveis pelo funcionamento da FAM, que constitui-se o local de maior venda da APROFAM. Essas UFs estão localizadas em 13 assentamentos (Favela, Maísa, Boa Fé, Jurema, Lagoa do Xavier, Mulunguinho, Recanto da Esperança, Santa Elsa, Paulo Freire, Vila Guanabara e Sítio Melancias) e 4 comunidades rurais de Mossoró (Arisco, Riacho Grande, Serra Mossoró e Senegal).

Levando em consideração as grandes distâncias entre os assentamentos e as comunidades onde ficam situadas as áreas de produção, a APROFAM distribuiu-se em polos produtivos que são divisões territoriais. Cada polo possui em média 3 comunidades ou assentamentos. Esses polos possuem particularidades na produção, alguns, por exemplo, tem uma maior disponibilidade hídrica, outros, deficiência de mão-de-obra. Mas, baseiam-se no princípio da partilha, onde os associados cooperam no processo com intuito de aumentar a possibilidade de sucesso da APROFAM no geral, inclusive fazendo mutirões quando necessários (MENDES, 2020).

É importante salientar como se encontra a APROFAM, hoje, neste contexto de pandemia. Segundo a colocação da atual presidente da associação, Luana Clementino, os projetos para o ano de 2020 eram primordialmente dar continuidade a execução das feiras e capacitar novos agricultores(as) em agroecologia, com intuito de que esses integrassem a

associação, expandindo-a. Porém, com a vinda repentina da pandemia provocada pelo novo Corona vírus, os associados nem sequer sabiam como escoar a produção. Contudo, foram impelidos a adquirirem novas ideias, contando com o apoio dos consumidores, professores de diferentes instituições e de um aplicativo desenvolvido na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN. Com o desenvolvimento do aplicativo foi possível que os agricultores(as) escoassem sua produção através do delivery, e ofertasse em uma vitrine virtual. Houve crescimento mesmo no contexto da pandemia, afirma a presidente.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da entrevista verificou-se que existem 4 insetos que estão consideravelmente presentes nas seguintes hortaliças: alface, cebolinha, pimentão, coentro e tomate. Os agricultores(as) conhecem os insetos pelos seus nomes comuns, são eles: Trips, mosca branca, mosca minadora e pulgão. Respectivamente thysanoptera, *Bemisia tabaci*, *Liriomyza* spp. , Aphididae. Com relação a doenças, percebeu-se que os agricultores(as) não possuem uma autonomia em responder com exatidão, o que é aceitável, uma vez que o diagnóstico de uma doença requer por vezes que seja feita uma coleta de folhas, caules, solo para daí proceder uma análise laboratorial ou então a presença de um engenheiro agrônomo ou até mesmo um fitopatologista.

Para esses agricultores(as) a principal causa da presença e dos danos causados por esses agentes são o desequilíbrio do meio. Segundo eles, quando não se tomam os devidos cuidados preventivos evitando as causas, fica quase impossível interferir e controlar as consequências. Assim, por vezes a alternativa que eles encontram é abandonar aquela determinada cultura, e optar por cultivar uma outra hortaliça. Com isso vê-se a importância do policultivo, pois permite que os feirantes e as feirantes tenham outro produto para oferecer ao invés de estagnarem a produção e a comercialização tendo uma única cultura ou um único produto a ofertar na barraca da feira.

Para manter o ambiente equilibrado, os agricultores(as) relataram que utilizam adubação natural, caldas naturais, defensivos e controlam a irrigação. Essas estratégias de manejo compõe o conjunto de técnicas utilizadas pelos agricultores(as), a fim de minimizar os problemas fitossanitários, fortalecer as plantas e permitir que elas se desenvolvam de forma sadia. Servindo para ambas culturas. Contanto que sejam manejadas na época e de maneira correta. Com isso, viu-se que os agricultores(as) aplicam empiricamente o princípio da Lei da trofobiose, onde plantas que crescem em solos férteis e equilibrados, adquirem uma resistência

natural aos ataques dos agentes nocivos, dos parasitas. A teoria afirma que quando há aminoácidos livres em excesso, e açúcares solúveis no tecido vegetal, há mais alimentos disponíveis para os parasitas e por consequência, maior ocorrência de pragas e doenças nas plantas (MACHADO, 2014).

Na ocasião da entrevista foi possível ver a calda nutritiva, uma das alternativas utilizadas pelos agricultores para fortalecer as hortaliças e evitar doenças e insetos. A calda é aplicada tanto no solo como diretamente nas folhas das plantas e é composta de esterco fresco bovino, leite, cinza, pó de café, rapadura, melaço de cana e outros componentes. Segundo o relato do agricultor ela pode ser utilizada antes do plantio e após, conferindo uma resistência a planta devido à quantidade de nutrientes presentes nos componentes da calda. Há cada 5 dias eles mexem a calda e a utilizam diluída em água para a aplicação em campo.

Também, foi constatado durante a visita que a urina de vaca é uma alternativa utilizada no manejo das culturas e tem se mostrado eficiente segundo o relato do entrevistado. Isso porque ela funciona como fertilizante, aumentando a resistência da planta, devido aos vários nutrientes como o nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, ferro, manganês, boro, cobre, zinco, sódio, cloro, cobalto, molibdênio, os fenóis, que são substâncias que aumentam a resistência das plantas, neste caso, as hortaliças. Além do ácido indolacético, que é um hormônio natural, de crescimento de plantas, atuando no bom desenvolvimento (BOEMEKE, 2002). A urina também ajuda a repelir insetos, devido ao cheiro forte, que é característico. A facilidade em adquirir essa alternativa natural também facilita a sua utilização pelos agricultores(as).

Foi relatado sobre a importância do manejo da água, o agricultor explicou que havendo água em excesso no solo, de modo que este fique encharcado, vai propiciar o aparecimento de fungo que imediatamente constituirá-se em uma doença na planta. A explicação para o conhecimento do agricultor é que a umidade elevada(fator ambiental) juntamente com o hospedeiro(planta) e o agente causal(patógeno) formam o ciclo da doença. O encharcamento, por sua vez, favorece justamente o aumento da umidade relativa. Dessa forma, o fator ambiental vai estar propício para que o patógeno se desenvolva e danifique a planta. Contudo, o agricultor relatou que vem utilizando a cal no solo, afim de mitigar a presença dos fungos e tem verificado um resultado satisfatório na sua área de produção. A cal virgem, como é normalmente conhecida é o óxido de cálcio, que resulta da queima e moagem da pedra de calcário. Ela é utilizada mundo a fora para desinfecção em solos contaminados por fungos.

Os insumos utilizados na produção das hortaliças são feitos pelos próprios agricultores(as) em suas respectivas UFs, o que permite com que eles ofertem uns aos outros os produtos naturais, caso alguém esteja precisando, fortalecendo assim a autonomia dos membros e o cooperativismo na associação. O composto utilizado pelos produtores(as) também é produzido individualmente, tendo como base o esterco e aproveitando as folhas oriundas do processo de senescência natural das plantas.

Com relação as hortaliças definidas para o estudo, verificou-se que no alface há presença do trips e da mosca minadora, além de uma doença que eles consideram ser uma ferrugem. Os mesmos utilizam chorume da minhoca para amenizar esses problemas.

A respeito da cebolinha, o maior problema é a mosca minadora, apesar de ser uma hortaliça que é considerada fácil e simples de ser cultivada pelos agricultores(as), vem ao longo dos anos sendo atingida por este inseto, que na fase larval desenvolve umas minas nas folhas da hortaliça em questão, diminuindo a área fotossintética da planta e inviabilizando o consumo e a venda da mesma. Assim como o coentro, que também é atacada pela mosca minadora, no entanto nessa hortaliça o dano é ocasionado pela postura dos ovos da mosca, que provocam pontos brancos nas folhas, enquanto que na cebolinha o dano é ocasionado pelas larvas da mosca.

No que tange ao pimentão, este é considerado fácil de se produzir, contanto que você tenha disponível uma calda foliar e nutritiva, extratos, repelentes e afins. O adubo foliar utilizado é, principalmente, o leite e calda de velame. Velame é uma planta da família Euphorbiaceae e do gênero *Croton*, que pode ser encontrada em abundância na região nordeste, inclusive na caatinga (SOUZA et al. 2012). A calda de pimenta também é bastante utilizada a fim de repelir a mosca branca, quando pulverizada nas folhas. A mosca branca, por sua vez, é também considerada o principal problema fitossanitário no tomate, outra hortaliça relevante para a FAM, chegando a matar completamente a planta. Com relação ao pulgão, importante agente de danos nas hortaliças, a fim de mitigar seus danos e prevenir sua presença é utilizado folha de mamão maceradas com detergente no liquidificador, além de uma quantidade de óleo para facilitar na aplicação. Conforme o entrevistado, essa última alternativa tem se mostrado eficiente.

Foi possível verificar que os agricultores(as) que compõem a APROFAM, impelidos pela transição agroecológica, há 13 anos vêm produzindo aos moldes agroecológicos, oferecendo em 5 diferentes feiras situadas na cidade de Mossoró, produtos orgânicos, saudáveis

e isentos de agrotóxicos. Portanto, mesmo em um contexto de pandemia que assola não somente a nação brasileira, mas o mundo todo, através desta pesquisa procurou-se salientar o conhecimento empírico dos agricultores(as)/feirantes da APROFAM, verificando como esses não se limitam produzir em apenas uma época do ano, mas vêm desenvolvendo estratégias para produzir o ano inteiro mesmo com a presença de problemas entomológicos e fitopatológicos, ainda que para isso eles precisem intercalar as culturas de acordo com as melhores condições ambientais. Nesse caso, os agricultores(as) aproveitam para investir em outras culturas que naquela época específica é mais fácil de manejar, pois, em algumas estações do ano, como por exemplo a chuvosa, que faz com que a umidade relativa aumente favorecendo o aparecimento de doenças é mais desafiador o cultivo de determinadas hortaliças, como por exemplo o tomate.

A APROFAM constituiu-se o campo empírico da pesquisa e os entrevistados se mostraram dispostos a colaborar com o estudo, inclusive desejosos de que ocorram mais estudos que os ajudem a progredir na produção em suas áreas. Quer seja no que tange a insetos e pragas, quer seja no manejo de solo e água, comercialização, pós-colheita e outros aspectos que uma vez estudados em conjunto com os agricultores(as) possam auxiliá-los em suas ofertas nas feiras da associação e contribuir para elevar a demanda.

Constatando o fato dos agricultores requererem, desejarem mais informações e a partir da metodologia utilizada e do resultado do diagnóstico participativo, viu-se a necessidade de colaborar ainda mais com os agricultores para aumentar o seu conhecimento a respeito do manejo, baseando-se na obra Manejo Ecológico de Pragas e Doenças da autora Ana Primavesi e também em conhecimentos adquiridos durante a graduação. Visando em um futuro breve apresentar para aos agricultores(as) algumas propostas a seguir, afim de somar com as técnicas já empregadas nas unidades familiares de cada um(a). Ressaltando que não são sugestões acabadas, pois para tanto necessitaria de com base nos resultados do diagnóstico promover experimentos em laboratório, visando uma proposta mais consolidada, no entanto, este passo demandaria mais tempo e pesquisa, o que no momento e com as condições sanitárias provocada pela pandemia do novo Coronavírus não foi possível, pois restringiu o acesso a todos os lugares, inclusive a UFERSA.

A princípio salienta-se, que o controle ecológico de pragas busca fortalecer a planta e seu sistema radicular, bem como a diversidade biológica no solo com a utilização da adubação orgânica seja ela o composto, estrume de gado, aves, caprinos, ou de restos vegetais, carvão, bagaços dentre outros. E não simplesmente combater o parasita.

De maneira geral, seguem estas propostas, abrangendo algumas hortaliças, solo, cuidados com as sementes ou manejo de alguns insetos específicos:

- É aconselhável quando for proceder o plantio de sementes utilizar carvão ou húmus, para que assim o solo ao redor tenha uma vida benéfica;
- Manter o solo com cobertura viva ou morta, continuamente, assim evita-se o ressecamento e o aquecimento superficial;
- Utilizar armadilhas vegetais, através de espécies diferentes que atraiam os insetos que danificam as hortaliças;
- Visando combater os pulgões em pequenas lavouras e hortas, pode ser utilizado caldo de fumo-de-corda, na seguinte forma, 100 g de fumo picado em 1 L de água, deixando descansar em apenas uma noite, pois se por mais tempo vai ocorrer a fermentação. Da solução obtida deve-se diluir meio litro em 10 L de água, para pulverizar as hortaliças atacadas.
- Outra alternativa para o pulgão é utilizar 40 g de sabão de pedra picado dissolvido em 1 L de água quente, misturando 1/8 L de querosene. Esta mistura deve ser agitada até formar uma emulsão branca. Para aplicação deve ser diluída em 25 L de água fria.
- Como proposta ao combate de mosca branca, que ataca várias hortaliças, dentre elas o tomate e é responsável por transmitir do mosaico, localizando-se na fase abaxial das folhas, pode-se utilizar armadilhas de cor amarela. Essa armadilha, que pode ser de lona ou adesiva, não só atrai mosca branca mais também outras moscas, podendo inclusive atrair a mosca minadora, constantemente presente nas plantações dos agricultores(as) da APROFAM. As armadilhas de lona amarela devem conter uns 6 a 8 m de comprimento e 60 cm de largura e devem ser instaladas próximo a plantações. Nesta lona deve ser colocado óleo diesel afim de que as moscas grudem no óleo e morram, bem como pode ser utilizadas cola entomológica do tipo stick.
- Visando fortalecer o tomateiro, aumentando a sua resistência, deve-se utilizar o leite desnatado. A pulverização deve ocorrer de 8 em 8 dias, com as seguintes diluições: 1 L de leite para 3 L de água. Outra maneira de evitar as doenças do tomateiro é com a utilização de resíduos do biodigestor. Podendo inclusive produzir este resíduo sem biodigestor, da seguinte forma: Num tonel de óleo diesel vazio deve ser colocado 50 Kg de esterco de gado, 50 Kg de capim e 50

L de água. Em seguida, fecha-se hermeticamente com um plástico e faz-se um furo para que se coloque uma mangueira plástica, onde a outra extremidade é submergida num balde que contém água, assim o gás vai escapar, mas o ar não entra. O processo de fermentação é de 3 a 6 semanas. O líquido deve ser diluído (1:1) em água.

- É recomendável a criação de insetos que constituem-se inimigos naturais nas áreas de produção. Pois os mesmos são agentes importante na predação de ácaros, larvas de moscas minadoras e outros agentes nocivos.

6. CONCLUSÃO

Levando em consideração o que foi relatado neste trabalho, as visitas nas feiras e as abordagens com os agricultores(as), conclui-se que esses estes estão motivados a continuar produzindo aos moldes agroecológicos e dispostos a não submeterem-se aos riscos dos agrotóxicos, convictos de que apesar dos percalços enfrentados no manejo há como produzir, desde que sejam tomados os devidos cuidados preventivos.

Eles, mesmo que de maneira empírica, entendem que a partir de um agroecossistema equilibrado é possível ter uma produção que garanta sua segurança alimentar e comercialização dos excedentes e, não menos importante, minimizando ou zerando os impactos negativos ao meio ambiente, quando optam pela não utilização de agrotóxicos para controlar desequilíbrios de insetos e patógenos que possam provocar danos nas culturas, assegurando assim a sustentabilidade do meio, optando por desenvolverem métodos de controle baseados nos princípios agroecológicos.

Os agricultores(as) que compõem a APROFAM e que vêm produzindo a 13 anos, utilizam meios alternativos para mitigar os problemas fitossanitários, utilizando caldas, compostos, fertilizantes naturais, submetendo-se o mínimo possível até aos produtos orgânicos mas industrializados, que encarecem a produção e causa uma dependência. E tais medidas têm demonstrado bons resultados ao longo dos tantos anos de produção.

No entanto, percebeu-se que ainda há que se avançar no processo produtivo. Pois, verificou-se que os agricultores(as) ainda possuem uma deficiência de informação principalmente no que tange as fontes de nutrientes e ativos responsáveis por nutrir uma planta ou diminuir uma taque de inseto. Percebeu-se também que os agricultores(as) possuem uma

certa dificuldade em informar qual micro ou macro nutriente está contido em determinado fertilizante natural utilizado por eles, e da mesma forma com os defensivos naturais, impossibilitando que direcionem especificamente os produtos em uma determinada planta ou solo.

Portanto através deste estudo, baseando-se em um diagnóstico participativo é possível concluir que o conhecimento empírico dos agricultores(as), que diariamente estão inseridos em suas respectivas áreas, necessitam de uma assistência técnica, visando uma soma de conhecimento que atente a um progresso na produção e gere resultados positivos ao meio ambiente, a unidade familiar financeiramente, e ao consumidor, quando adquire um alimento livre dos resíduos de agrotóxicos.

7. REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3.ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

ALTIERI, M. A.; TOLEDO, V. M. **La Revolución Agroecología da América Latina: rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino**. 2011.

ARAÚJO, J. P. et al. **Vivenciando e construindo saberes para o Enlace da sustentabilidade**. Mossoró, RN: EdUFERSA, 2016.

BOEMEKE, L. R. : Agroecol. e Desenvol. Rur. Sustent. Porto Alegre, v.3, n.4, out/dez 2002. Disponível em: <http://taquari.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/ano3_n4/dica.pdf> . Acesso em: 10 dez. de 2020.

BRASIL. IBGE. Censo Agropecuário, 2017. Disponível em :<<https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>> . Acesso em: 10 dez. 2020.

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

MACHADO, L. C. P. ; FILHO, L. C. P. M. : **A Dialética da Agroecologia**. São Paulo: Expressão Popular, 2014.

MAPA: **Agricultura familiar**. Afinal, o que é agricultura familiar?. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/agricultura-familiar-1>>. Acesso em: 09 dez. 2020.

MENDES, J. I. G. **Análise do perfil das unidades familiares da Feira Agroecológica de Mossoró (FAM) 2020**. 49 p. TCC (Graduação) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2020.

NACHTIGALL, G. R. : **Nutrição mineral de plantas**. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1002672/1/GilmarAgapomiDez2014.pdf>> Acesso em: 10 dez. de 2020

PASCHOAL, A. D. **Pragas, agrotóxicos e a crise ambiente:** Problemas e soluções. 1.ed. São Paulo: Expressão Popular, 2019.

PRIMAVESI, A. M. **Manejo ecológico de pragas e doenças:** Técnicas alternativas para a produção agropecuária e defesa do meio ambiente. 2.ed. São Paulo: Expressão Popular, 2016.

SILVA, M. J. N; et al. **Feira agroecológica de Mossoró:** buscando o equilíbrio entre oferta e demanda., Mossoró, S/D.

SOUZA AVV; SILVA FP; SILVA NGB; SOUZA DD; OLIVEIRA FJV. 2012. Propagação vegetativa de velame, uma espécie medicinal nativa da Caatinga. Horticultura Brasileira 30: S5991-S5996

ANEXO I – ROTEIRO DE ENTREVISTA

1. Quanto tempo participando da APROFAM?
2. Quais as atuais hortaliças produzidas na sua UF?
3. Há presença de insetos nas hortaliças cultivadas? Se sim, quais?
4. Quais doenças estão presentes nas hortaliças?
5. Na sua opinião, quais as causas da presença de insetos e doenças?
6. O que é feito para diminuir as causas? (técnica de manejo, implemento, composto natural)
7. Há um método de combate utilizado para diminuir os impactos negativos dos insetos e das doenças?
8. Se há utilização de produtos naturais, como ele é produzido, onde e como é adquirido?
9. Consegue verificar eficiência nesses produtos?