



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA E EXTENSÃO RURAL
NÚCLEO DE AGROECOLOGIA E CAMPESINATO

RELATÓRIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

**Levantamento Fitossanitário em Sistemas de Produção
Agroecológica de Hortaliças**

Lael Menezes de Sá

RECIFE, MARÇO DE 2021



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA E EXTENSÃO RURAL
NÚCLEO DE AGROECOLOGIA E CAMPESINATO

RELATÓRIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Levantamento Fitossanitário em Sistemas de Produção Agroecológica de Hortaliças

Relatório de atividades realizadas durante o estágio supervisionado obrigatório (ESO) no Núcleo de Agroecologia e Campesinato (NAC), apresentado ao Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (sede) como parte integrante dos requisitos exigidos para a obtenção de título de Engenheiro Agrônomo. Orientador: Prof. Dr. Walter Santos Evangelista Júnior. Supervisor: Eliezer Gomes da Silva Filho.

RECIFE, MARÇO DE 2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S1111 Sá, Lael Menezes de
Levantamento Fitossanitário em Sistemas de Produção Agroecológica de Hortaliças / Lael Menezes de Sá. - 2021.
22 f. : il.
- Orientador: Prof Dr Walter Santos Evangelista Junior.
Inclui referências e anexo(s).
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Agronomia, Recife, 2021.
1. Fitossanidade. 2. Agroecologia. 3. Entomologia. 4. Hortaliças. 5. Orgânicas. I. Junior, Prof Dr Walter Santos
Evangelista, orient. II. Título

CDD 630

AGRADECIMENTOS

A Deus, que planejou e proporcionou todas as oportunidades para que o meu sonho se tornasse realidade.

Minha família, que acreditando no meu sonho, caminhou comigo nesta trajetória acadêmica de pesquisas, descobertas e superações.

Ao Prof. Dr. Walter Santos Evangelista Júnior, pela orientação e empenho dedicado durante o período de estágio e pela atitude altruísta de mesmo em meio à pandemia, dispor de meios para que o trabalho fosse concretizado.

Ao Núcleo de Agroecologia e Campesinato (NAC), na pessoa do Eng.º Agrônomo Eliezer Gomes da Silva Filho pelo acompanhamento durante as visitas técnicas no período do estágio.

A Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, corpo docente, coordenadores do Curso de bacharelado em Agronomia, assim como os colegas de turma que me acompanharam e compartilharam conhecimentos, pelo convívio e cooperação mútua durante estes anos.

SUMÁRIO

1. Introdução-----	5
2. Desenvolvimento-----	6
2.1 Revisão Bibliográfica-----	6
2.1.1 Diagnose de Pragas e Doenças em cultivo agroecológico-----	6
2.1.2 Pragas das Hortaliças-----	7
2.1.3 Doenças bacterianas das hortaliças-----	9
2.1.4 Doenças fúngicas das hortaliças-----	10
2.1.5 Viroses das hortaliças-----	11
2.2 Material e Métodos-----	11
2.3 Resultados e Discussões-----	12
3. Considerações finais-----	17
4. Referências Bibliográficas-----	17
5. Anexos-----	20

1. INTRODUÇÃO

A técnica de produção agrícola com base na agroecologia vem se tornando uma opção muito importante, para atender a crescente demanda dos consumidores, que procuram uma alimentação saudável, cujas exigências são em relação à qualidade e segurança dos alimentos criando um mercado que não pode mais ser ignorado, especialmente pelos produtores familiares que necessitam ampliar sua renda. Para atender essa demanda. O estado de Pernambuco conta com uma rede de agricultores de produtos orgânicos, segundo dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), com 1.044 agricultores registrados no ano de 2019 (IPA, 2020).

Lagoa de Itaenga é uma cidade do Estado de Pernambuco possui várias unidades familiares dedicadas à produção orgânica. O município se estende por 57,3 km² e contava com 21 429 habitantes no último censo. Situado a 172 metros de altitude, Lagoa de Itaenga tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 7° 56' 12" Sul, Longitude: 35° 17' 25" Oeste, está a cerca de 40 km da região metropolitana do Recife. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 21 °C a 33 °C e raramente é inferior a 19 °C ou superior a 35 °C e uma umidade relativa variando entre 70% a 90% durante o ano, o período de chuvas se estende pelos meses de maio até agosto alcançando uma precipitação no período citado em torno de 150mm (Município de Lagoa de Itaenga, 2021).

Dentre os produtores rurais no sistema agroecológico destacamos a comunidade da ASSIM (criada em 1988) que abrange uma área de 250 ha com aproximadamente 160 famílias e conta com 45 associados, mas nem todos praticam a agricultura orgânica. São todos proprietários (média de 2 ha por família. Leitão e Moreira (2007). A produção é comercializada na região metropolitana do Recife em feiras de vários bairros. O manejo de produtos orgânicos requer da parte do produtor muito cuidado e mão-de-obra, principalmente no que se refere ao combate a pragas e doenças. Uma diagnose apurada do agente etiológico de uma doença tem grande importância para subsidiar a recomendação mas adequada ao agricultor do sistema agroecológico para que ele desenvolva estratégias de controle eficientes, bem como para o diagnóstico de assuntos a serem explorados no treinamento de produtores na diagnose e manejo de pragas e doenças que atacam hortaliças. Há um número significativo de pragas que são controladas por inimigos naturais

artificialmente introduzidos, incluindo fungos, vírus, bactérias, predadores, parasitas e parasitóides. Os insetos-praga, assim como as bactérias, fungos, vírus e nematoides constituem uma ameaça a produção agrícola, sobre tudo quando em sistema agroecológico, posto que não é permitido o uso de agrotóxico para combatê-los. Porém existem vários métodos de combater insetos e patógenos por meios naturais que não agridem o meio ambiente e não faz mal a saúde humana. No entanto, o agricultor precisa ter conhecimento das manifestações dos insetos e patógenos, através de diagnose para entrar com as medidas profiláticas a tempo de proteger sua lavoura.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1.1 Diagnose de Pragas e Doenças em cultivo agroecológico

Nas últimas décadas foi verificado um grande incremento na busca por alimentos frescos que sejam saudável e de preferência livre de produtos agroquímicos e produzidos em ambiente social e ecologicamente correto. Para tanto foram necessárias ações governamentais e não governamentais no sentido de capacitar o pequeno produtor rural e assentados da reforma agrária para suprir essa demanda em conformidade com o sistema agroecológico de produção de alimentos. Na verdade a agroecologia é a base para outras formas de produção de alimentos protegendo o solo, as águas e o meio ambiente em geral, as vertentes mais conhecidas são os sistemas orgânicos, biodinâmico, natural e permacultura (KAMIYAMA, 2011). Um dos entraves na produção agroecológica é a forma de combater os insetos e doenças que acometem as plantas inviabilizando a comercialização e prejudicando os produtores. No entanto, na própria natureza é possível encontrar vasto material de combate e controle de insetos e pragas sem provocar danos ao meio ambiente e à saúde humana. Estes são chamados de defensivos alternativos, quais sejam produtos químicos, biológicos, orgânicos ou naturais, que possuam características praticamente não tóxicas, baixa a nenhuma agressividade ao homem e à natureza, eficientes no combate e repelente aos insetos e microrganismos nocivos, não favoreçam a ocorrência de formas de resistência, de pragas e microrganismos, custo reduzido para

aquisição e emprego, simplicidade quando ao manejo e aplicação, e alta disponibilidade para aquisição (PEREIRA et al. 2020).

A teoria conhecida como Trofobiose de Francis Chaboussou, afirma que existe uma íntima relação entre o equilíbrio metabólico da planta e a incidência de pragas e doenças, e está diretamente ligada com a nutrição ou a intoxicação da planta e esta uma vez identificada, pode não ser inimiga da planta, indicando que devemos interpretar as razões do desequilíbrio. Assim, plantas hospedeiras, desequilibradas em seus processos de nutrição: proteossíntese (síntese de proteínas) e proteólise (decomposição de proteínas) com elevada quantidade de aminoácidos, açúcares e minerais ainda solúveis, não metabolizados pela planta, representam campo fértil para instalação e disseminação da praga ou doença (GODINHO 2003).

A diagnose correta e precoce do agente etiológico de uma doença e da presença de insetos é a etapa mais importante para subsidiar a recomendação de estratégias de controle eficientes. É preciso estar sempre atento aos sintomas e sinais para que haja tempo ágil para a tomada de decisão quanto ao melhor procedimento profilático. Muitas vezes, os sintomas das doenças são parecidos e o produtor tem dificuldade para saber o que está afetando sua plantação. Sem o diagnóstico correto, o agricultor não saberá quais as medidas necessárias para enfrentar o problema (PROSA RURAL 2007).

2.1.2 Pragas das Hortaliças

Os insetos maléficos são grandes inimigos dos produtores agroecológicos, dentre tantos outros vamos elencar alguns para reflexão neste trabalho. Estas pragas são organismos, visíveis ou não a olho nu, tais como: ácaros, pulgões, cochonilhas, nematóides, lesmas, caracóis, lagartas, tripes, entre outros.

Os Afídeos (pulgões) são insetos pertencentes à ordem Hemiptera, Sub-ordem Sternorrhyncha, família Aphididae, são pequenos insetos fitófagos e sugadores de seiva do floema (SORENSEN, 2003; BLACKMAN & EASTOP, 2007). Os pulgões ou afídeos surgiram há 280 milhões de anos, no período Permiano, possui cerca de 4000 espécies no mundo e 250 são pragas na agricultura, e evoluíram como insetos-praga em culturas de importância econômica (BLACKMAN & EASTOP, 2007) apud (HOLTZ et al., 2015). Esses insetos são muito pequenos variando de (1,5 a 2,5mm), de acordo com a espécie

pode apresentar coloração diferente variando entre tons de amarelo, verde rosa e preto os adultos podem ser ápteros ou alados (LOPES 2012). Os pulgões causam danos diretos e indiretos nas brássicas, os danos diretos são ocasionados durante a sucção da seiva nos tecidos do floema, provocando deficiência nutricional na planta como, por exemplo, má formação nos tecido foliares podendo provocar a morte da planta (GALLO et al., 2002). Danos também podem ocorrer de forma indireta pelos afídeos como, por exemplo, a fumagina que recobre as folhas diminuindo a área fotossintética da planta, além de transmitir uma gama de vírus e viróides. Os sintomas na couve caracterizam-se pelo clareamento, mosaico, mosqueado e distorções das folhas mais novas, no entanto folhas mais velhas não exibem sintomas. No repolho são observados anéis pretos, geralmente não precedidos por clareamento de nervuras. Em nabo, couve-de-bruxelas e mostarda, os sintomas são mosaicos, distorção foliar e subdesenvolvimento (MARINGONI, 2005), apud (HOLTZ et al. 2015).

A mosca-branca *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera Aleyrodidae), é outro inseto muito pequeno mas que pode provocar grandes danos foi detectada pela primeira vez na Grécia, em 1889, em plantas de fumo. Nos Estados Unidos, na década de 80, observou-se um novo biótipo de *B. tabaci*, denominado de biótipo B (VILLAS BOAS & CASTELO BRANCO, 2009). Estudos mostram que o inseto entrou no Brasil, em 1990, através da importação de uma planta ornamental poinsettia, *Euphorbia pulcherrima* (Euphorbiaceae), provavelmente infestada com ninfas de mosca-branca, esse novo biótipo foi introduzido no país (VILLAS BOAS & CASTELO BRANCO, 2009; FONTES et al., 2012), apud (HOLTZ 2015). São pequenos insetos com quatro asas membranosas, na fase adulta, recoberta com substância pulverulenta, dando origem ao nome de moscas-brancas. Os ovos são pedunculados e ficam com as ninfas presos na face inferior das folhas, envolvidos normalmente pela cera branca. O desenvolvimento é muito rápido e ocorre em quatro ecdises (GALLO et al., 2002). A incubação dos ovos de *B. tabaci* biótipo B é de 6,4 dias e o ciclo de 20,6 dias, em repolho ‘Kenzan’ (*Brassica oleracea* var. *capitata*) a 28 °C, umidade relativa de $70 \pm 10\%$ e fotofase de 14 horas (VILLAS BÔAS et al., 2002) verificou-se que a viabilidade de ovo a adulto foi de 63,1%. A longevidade da fêmea foi de 21,3 dias e o número de ovos depositados por fêmea foi de 172 ovos (VILLAS BÔAS et

al., 2002) apud (HOLTZ 2015). Os sintomas e injúrias provocados pelos adultos e as ninfas são sucção da seiva diminuindo o vigor das plantas e a produtividade, como consequência, os insetos expelem um excremento de substâncias açucaradas que favorece o desenvolvimento de fungos sobre as folhas, conhecidos como fumagina, que atrapalha a fotossíntese. Em brócolis e repolho causa o embranquecimento do caule (GALLO 2002).

O Tripes, da espécie *Thrips tabaci*, é considerado uma praga silenciosa porque se instala nas lavouras e, com frequência, sua chegada não é percebida pelos produtores. Podem ser facilmente identificados nas horas quentes do dia, ao voarem em determinado período, em torno da planta. São muito pequenos, com corpo alongado e fino, medindo de 0,5 a 4 mm de comprimento, com dois pares de asas franjadas. Apresentam coloração escuras e sugam a seiva das plantas, causando deformação nas folhas e brotos, Shiraki (2012).

A traça-das-crucíferas *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae) que é uma praga presente com frequência nas olerícolas brássicas e, pode causar prejuízos no cultivo agroecológico que podem chegar a 100%, uma vez que apresenta curto ciclo de vida e alta capacidade reprodutiva (ZHANG et al., 2012; MACHADO et al., 2015; IRAC, 2016) apud TEIXEIRA (2020).

2.1.3 Doenças bacterianas das hortaliças

Há um grande número de doenças bacterianas em hortaliças, muitas das quais limitantes para o desenvolvimento da cultura. Algumas dessas bactérias estão presentes praticamente em todas as hortaliças. Por exemplo, bactérias do gênero *Pectobacterium* (sin.: *Erwinia*), responsáveis por quadros de “podridão mole”, “talo oco” e “canela preta” já foram relacionadas nas culturas de alface, alho, brócolis, cebola, cenoura, chicória, couve, couve-chinesa, couve-flor, nabo, pimentão, tomateiro, entre outras. Outra bactéria que pode ser considerada como cosmopolita é a *Pseudomonas cichorii*, responsável por diferentes quadros sintomatológicos em um grande número de hospedeiras, muitas das quais pertencentes ao grupo das hortaliças (alface, cebola, cenoura, chicória, couve, couve-chinesa, couve-flor, pimentão, quiabo, repolho, salsa) (MALAVOLTA et al., 2007) apud BERIAM (2007). A cultura mais preferida pelos consumidores de produtos agroecológicos

é a alface, também podemos afirmar que é a cultura que mais recebe ataques de doenças. Na literatura internacional há uma série de bactérias descritas como patógenos da alface, incluindo: *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* (sin.: *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*), *Dickeya* sp. (sin.: *Pectobacterium chrysanthemi* pv. *chrysanthemi*, *Erwinia chrysanthemi* pv. *chrysanthemi*), *Pseudomonas cichorii*, *Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis*, *P. marginalis* pv. *pastinacae*, *P. syringae* pv. *aptata*, *P. s.* pv. *syringae*, *P. s.* pv. *tagetis*, *P. viridiflava* e *Xanthomonas axonopodis* pv. *vitians* (sin. *X. campestris* pv. *vitians*, *X. vitians*) (BERIAN & GATTI, 2017).

2.1.4 Doenças fúngicas das hortaliças.

As doenças fúngicas, tanto na cultura da alface como em outras hortaliças podem reduzir a produção, a qualidade e, em algumas situações, inviabilizar o cultivo. Os sintomas podem variar de falhas na germinação, murchas, tombamento, manchas foliares, melas até a morte generalizada. As doenças são favorecidas por alta umidade (chuva fina, orvalho e névoa) e temperaturas na faixa de 12 a 20°C. Uma vez presente na área, a disseminação é muito rápida pela ação de ventos, respingos e presença de água livre, proveniente de chuvas e irrigação. Dentre vários agentes causal das doenças fúngicas, destacamos a *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary pertencente ao Reino Chromista, Filo Oomycota, classe Oomycetes. Caracteriza-se por apresentar características morfológicas semelhantes aos fungos, porém taxonomicamente é mais próxima das algas marrons e diatomáceas. O crescimento micelial característico, contudo, não apresenta septos (micélio cenocítico) e possui parede celular composta por celulose e glucanas. Os esporângios são hialinos, globosos e papilados. Os esporangióforos mostram ramificação simpodial e geralmente emergem através dos estômatos. Em meio de cultura, o oomiceto apresenta colônias difusas, quase sempre circulares, com aspecto aveludado e coloração branca típica (TÖFOLI, 2018).

2.1.5 Viroses das hortaliças

As viroses afetam grande parte das hortaliças provocando danos à produção e prejuízos ao produtor, tomando como exemplo a importância econômica das culturas, de espécies das famílias Solanaceae (tomate, batata, pimentão e pimenta), Cucurbitáceas (melão, melancia, abóbora, maxixe e pepino), Asteraceae (alface), Aliaceae (cebola e alho) e Convolvulaceae (batata-doce). A gravidade dos sintomas em plantas infectadas e também os prejuízos causados são mais destacados quando a planta é infectada na fase inicial de desenvolvimento (mudas). O ataque desses patógenos induz sintomas na planta que podem resultar em perda ou redução da produção e da qualidade dos frutos. O desenvolvimento da infecção acarreta em alterações no metabolismo da planta, resultando em desenvolvimento anormal da planta, com paralisação do crescimento (nanismo) e também de redução da taxa fotossintética, da floração e de sua capacidade de produção. A incidência assim como também a gravidade dessas doenças pode variar segundo a interação patógeno, hospedeiro, vetor e meio ambiente (PROVVIDENTI, 1996).

2.2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Lagoa de Itaenga, PE, através de visitas agendadas com produtores de hortaliças pertencentes a Associação dos Produtores Agroecológicos e Moradores do Imbé, Marrecos e Sítios Vizinhos (ASSIM), em pequenas propriedades de agricultores associados e assistidos pelo Núcleo de Agroecologia e Campesinato (NAC) da Universidade Federal Rural de Pernambuco e visitas a feira agroecológica na cidade de Camaragibe-PE, com o objetivo de diagnosticar a presença de pragas e doenças presente nas diversas hortaliças produzidas e comercializadas pelos agricultores. O objetivo foi observar na lavoura o grau de infestação de insetos e verificar possíveis infecções viróticas e bacterianas e analisar o comportamento evolutivo considerando o manejo agroecológico. Como parte do trabalho proposto, foram também efetuadas visitas às feiras agroecológicas para observar a qualidade final dos produtos ofertados pelos agricultores.



Fotos: Google Earth

Figura 1: (A) Limite do Município de Lagoa de Itaenga, (B) Localização do Sítio Marrecos.

2.3 Resultados e Discussão

Por motivo da pandemia e seguindo as orientações e medidas de prevenção e orientação da COVID-19 realizou-se apenas duas visitas. A primeira visita foi com o agricultor Eliabe (Anexo 2) e o segundo agricultor foi o Sr. Zé Antônio (Anexo 3) em ambas propriedades realizou-se uma amostragem (Figura 2) em todas as variedades de olerícolas respectivamente produzidas, nas quais detectou-se a presença de vários insetos e patógenos associados as culturas. Na ocasião foi realizada uma inspeção das plantas e o que chamou a atenção foi a presença de pulgões na plantação das Brássicas. A princípio a quantidade de inseto encontrado demonstra certo equilíbrio, tendo em vista não ter apresentado maiores danos às plantas. Foi diagnosticada a presença de pulgões mumificados, por ação dos inimigos naturais que contribui com a diminuição da praga. Foram detectados também a presença de pulgões alados, que são insetos na sua forma adulta que desenvolvem asas para poderem disseminar sobre as demais plantas e formar novas colônias. Observou-se também a presença de outros insetos-pragas, como por exemplo, a mosca branca que é um importante vetor de viroses. Além do trips que é outro inseto praga minúsculo, mas que pode transmitir doenças, principalmente no tomateiro. Todos esses insetos apresentavam baixa incidência sobre as plantas, da mesma forma algumas doenças bacterianas, fúngicas e viróticas foram diagnosticadas, estas com algum grau de infecção causando dano a produção. Foram realizadas visitas a feira agroecológica na cidade de Camaragibe-PE, com o intuito de observar a qualidade dos produtos comercializados pelos produtores.



Figura 2: Amostragem de insetos e doenças em olerícolas.

Observou-se nestas culturas a presença de insetos-praga e algumas doenças, e na ocasião o produtor foi orientado a retirar da área todo material infectado e enterrar ou servir as aves como alimento. Pois o material contaminado na área contribui com a propagação do patógeno inviabilizando a área de plantio. No canteiro de Brócolis observou-se que as plantas estavam muito adensadas e sombreadas criando um microclima que favorece o surgimento de algumas doenças fúngicas e bacterianas. Foi orientado também aos produtores o uso de receitas naturais como, por exemplo, o leite de vaca natural diluído em água a 1% aplicado como repelente de insetos. Outra recomendação importante que foi orientada aos produtores foi manter uma adubação frequente e balanceada para manter as plantas bem nutridas e como consequência, mais resistentes aos ataques de pragas e doenças.

As figuras abaixo mostram a presença dessas pragas e patógenos em ação nas hortaliças como também imagens dos produtos comercializados na feira agroecológica.



Figura 3: Pulgão. Formação de colônias e insetos mumificados por ação de parasitóides.



Figura 4: Mancha de Cercospora ou Cercosporiose *Cercospora longissima*.



Figura 5: Podridão Negra das crucíferas *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*.



Figura 6: Mosca minadora *Liriomyza sativae*.



Figura 7: Míldio *Hyaloperonospora parasitica*.

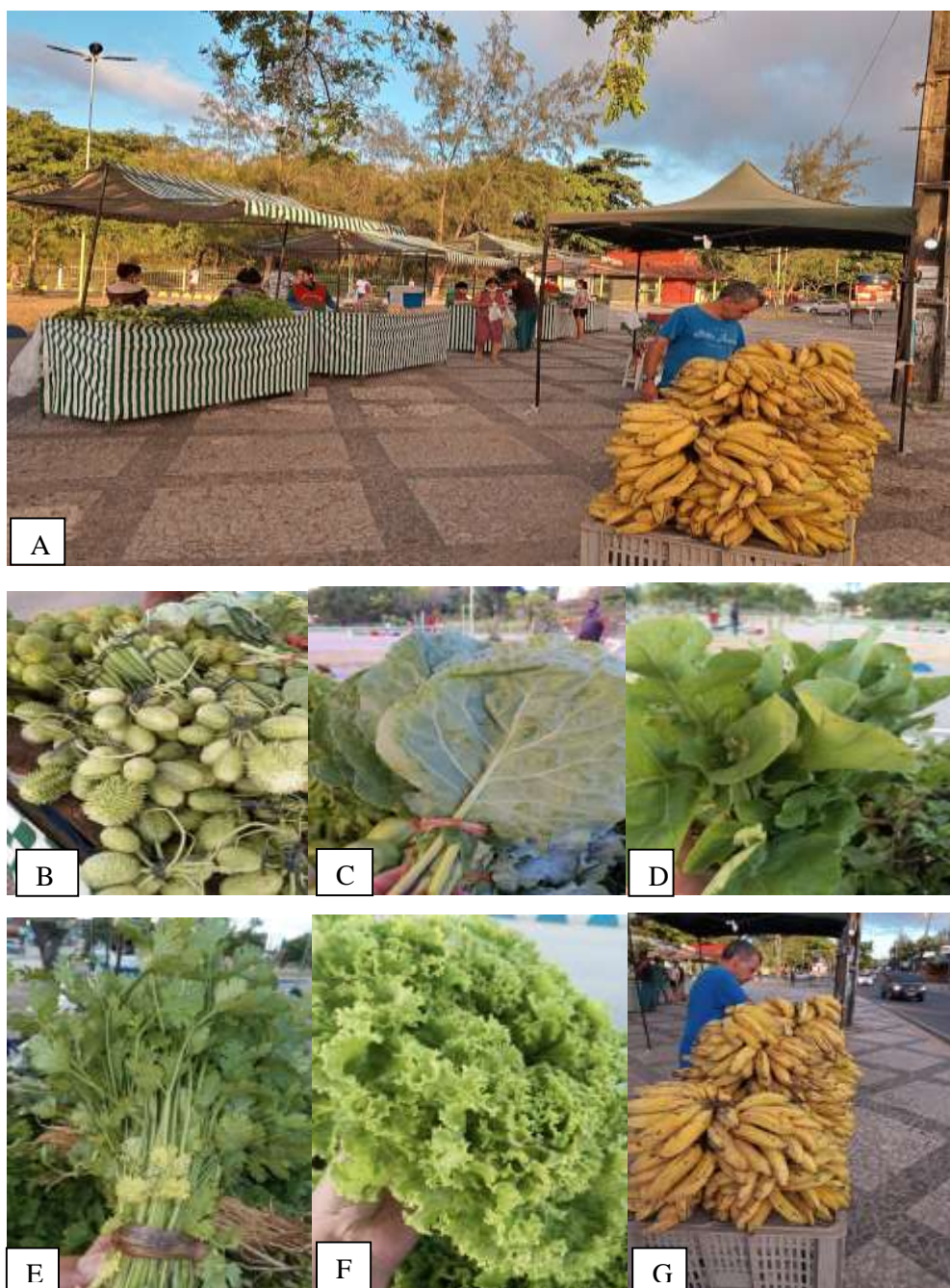


Figura 8: A) Feira Agroecológica na cidade de Camaragibe-PE; B) Maxixe *Cucumis anguria*; C) Couve Manteiga *Brassica oleracea* var. *viridis*; D) Chicória *Cichorium endivia*; E) Coentro *Coriandrum sativum*; F) Alface Crespa *Lactuca sativa*; G) Banana Pacovan *Musa* sp.

Como resultados foram editados 04 vídeos disponíveis no canal do Youtube da Rádio Web Agroecologia (Anexo 4).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As hortaliças mais cultivadas pelos agricultores no sistema agroecológico do município de Lagoa de Itaenga, zona da mata norte de Pernambuco, são as folhosas alface crespa, americana, roxa e lisa, couve manteiga, acelga, espinafre, cebolinha. Além de couve-flor, brócolis, cenoura, batata-doce e inhame.

Apesar da constatação de insetos-pragas e de patógenos presentes na lavoura dos produtores visitados, não foi verificado problemas mais graves, tendo em vista o equilíbrio natural do ambiente, em virtude das práticas agroecológicas praticadas pelos produtores da região. Quanto aos produtos ofertados pelos produtores na feira de Camaragibe, verificamos que no geral os produtos apresentam boa qualidade e frescor, sobre tudo com a garantia de não oferecer nenhum risco aos consumidores por se tratar de alimentos produzidos sem uso de agroquímicos, além de proteger o meio ambiente.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADDOLORATA. C.; et al, Boletim Técnico. **Aspectos Fitossanitários da Cultura da Alface**. Instituto Biológico. n. 29 (julho 2017) São Paulo: Instituto Biológico, 2017. P. 1-126. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/files/pdf/Boletins/Alface_2017/boletim_alface.pdf Acesso em 07/02/2021

BERIAM, L.O.S. **Doenças bacterianas em hortaliças**. Biológico, São Paulo, v.69, n.2, p.81-84, jul./dez., 2007. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v69_2/p81-84.pdf Acesso em 07/02/2021.

EHLERS E. **O que é agricultura sustentável**. Disponível em: <https://pt.b-ok.lat/book/7231421/e00e28> . Acesso em 12/02/2021

FILGUEIRA F. A. R. **Novo Manual de Olericultura** - 3ª Edição Editora UFV p. 421.

GALLO, D., O. NAKANO, S. SILVEIRA NETO, R.P.L. CARVALHO, G.C. BAPTISTA, E. BERTI FILHO, J.R.P. PARRA, R.A. ZUCCHI, S.B. ALVES, J.D. VENDRAMIM, L.C. MARCHINI, J.R.S LOPES & C. OMOTO. 2002. **Entomologia agrícola**. Piracicaba, FEALQ, 920p.

GODOY, et al.; Tabelas de esperança de vida e fertilidade para *Lipaphis erysimi* (Kalt.) (Hemiptera: Aphididae) em condições de laboratório e campo. **Neotropical Entomology**, v. 31, n. 1, p. 41-48, 2002.

GONDIM A.; Catálogo Brasileiro de Hortaliças, SEBRAE SEPN Quadra 515, Bloco C, Loja 32, Brasília – Distrito Federal. disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/C22F9A4962A6E2E68325771C0065A2E4/\\$File/NT0004404E.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/C22F9A4962A6E2E68325771C0065A2E4/$File/NT0004404E.pdf) Acesso em 12/02/2021

GODINHO M.R.M.D. **Manejo ecológico de doenças e pragas de plantas**. Palestra Biológico, São Paulo, v.65, n.1/2, p.75-77, jan./dez., 2003. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v65_1_2/dias1.pdf. Acesso em 02/02/2021

HOLTZ. A. M. et al., **Pragas das Brássicas**, 1º edição 2015. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2351/1/BRT-LivroPragasdasBrassicas-ifes.pdf> Acesso em 02/02/2021

KAMIYAMA, A. São Paulo: SMA, 2011. **Agricultura sustentável**. Disponível em: <http://www.santoandre.sp.gov.br/PESQUISA/ebooks/342993.pdf> Acesso em 02/02/2021

LEITÃO G. SÁ R.; MOREIRA D. de C. Agricultura Familiar, Desenvolvimento Rural e Segurança Alimentar em XIII Congresso Brasileiro de Sociologia 29 de maio a 1 de junho de 2007, UFPE, Recife (PE). Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/searchq=cache:j1L81KzIO3MJ:www.sbsociologia.com.br/portal/index.php%3Foption%3dCom_docman%26task%3dDoc_download%26gid%3D110%26Itemid%3D171+%&cd=8&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br Acesso em 10/02/2021

LOPES R. de M.; **Alternativa de Controle de Afídeos no Cultivo da Couve**. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/bitstream/tede2/6060/2/Ricardo%20Lopes%20de%20Melo.pdf> Acesso em 07/02/2021

Município de Lagoa de Itaenga Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-lagoa-de-itaenga.html> Acesso em 11/02/2021

Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2019/05/E-book-Meio-Ambiente-Sustentabilidade-e-Agroecologia-4.pdf>. Acesso em 12/02/2021

PEREIRA W.H et al. **Práticas alternativas para produção agropecuária**. Agroecologia Cartilha EMATER-MG, 2020.

Prosa Rural-Manejo de pragas e doenças em hortas Novembro/2007 - 3ª semana - Regiões Norte, Semiárido e Centro-Oeste/Sudeste disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2521784/prosa-rural---manejo-de-pragas-e-doencas-em-hortas> Acesso em 02/02/2021

SHIRAK J. N. IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS Pag.92. Disponível em: http://licita.seplag.ce.gov.br/pub/198956%5C198956_2013123113428_olericultura.pdf Acesso em 08/02/2021

TEIXEIRA, C. S. *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae): desenvolvimento em ovos de populações resistentes de *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae) e seletividade à produtos fitossanitários isoladamente ou em misturas compatíveis / Camila Santos Teixeira. – 2020. 69 f. : il. disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/54647/3/2020_dis_cstexeira.pdf Acesso em 07/02/2021

TÖFOLI, J.G., & DOMINGUES, R.J. **Doenças fúngicas**. In: BRANDÃO FILHO, J.U.T., FREITAS, P.S.L., BERIAN, L.O.S., and GOTO, R., comps. Hortaliças-fruto [online]. Maringá: EDUEM, 2018, pp. 271-313. disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337545593_Livro_Hortalica_Fruto_-_Doencas_fungicas/link/5f37e292a6fdcccc43ca35d4/download Acesso em 08/02/2021

5. ANEXOS



1. Comitê de Orientação do Estágio Supervisionado. A esquerda: Eng. Agrônomo Eliezer Gomes da Silva Filho (Supervisor); **A direita:** Eng. Agrônomo Prof. Walter Santos Evangelista Júnior (Orientador), ambos do Departamento de Educação, Núcleo de Agroecologia e Campesinato (NAC).



2. Agricultor Eliabe



3. Agricultor Zé Antônio

4. Vídeos editados e disponíveis no canal da Rádio Web Agroecologia.

The screenshot shows the YouTube channel interface for 'Rádio Web Agro...'. The navigation bar includes 'ÍCIO', 'VÍDEOS', 'PLAYLISTS', and 'COMUNIDADE'. Below the navigation bar, there is a sorting option 'Ordenar por' with a dropdown arrow. The video list includes:

- Podridão negra das crucíferas**: 60 visualizações · há 1 sem... (3:24)
- Mosca branca nas crucíferas**: 84 visualizações · há 1 sem... (5:50)
- Pulgão da couve**: 101 visualizações · há 3 se... (4:43)
- ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO - ESO**: 58 visualizações · há 1 mês (2:41)