

**Diagnóstico fitossanitário de propriedades cítricas da Comunidade Cubiteua,
Capitão Poço, Pará-Brasil****Phytosanitary diagnosis of citrus properties in the Cubiteua Community,
Capitão Poço, Pará-Brazil**

DOI:10.34117/bjdv6n10-162

Recebimento dos originais:01/10/2020

Aceitação para publicação:08/10/2020

Euzanyr Gomes da Silva

Doutoranda em Proteção de Plantas, Universidade Federal de Alagoas.
Endereço BR-104, Km 85, s/n Rio Largo – AL.
E-mail: euzanyrsilva@yahoo.com.br

Lana Rosa da Costa Paraense

Engenheira Agrônoma, Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Capitão Poço.
Endereço Rua do Pau Amarelo, Vila Nova Capitão Poço - PA.
E-mail: lanaparaense@yahoo.com

Jucimara Alves Silva

Mestranda em Produção vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina.
Endereço Av. Luiz de Camões, 2090 - Conta Dinheiro, Lages – SC.
E-mail: juci.mara16@hotmail.com

Samara Ketely Almeida de Sousa

Mestranda em Agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia, campus Belém/Pará.
Endereço Rua Padre Borsani, Capitão Poço - PA.
E-mail: samarasousa664@gmail.com

Neyla Thayná Lima

Mestranda em Produção Agrícola pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns.
Endereço Avenida Bom Pastor, s/n.º, Boa Vista, Garanhuns – PE.
E-mail: limathay16@gmail.com

Aruani Letícia da Silva Tomoto

Doutoranda em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel.
Endereço Rua Universitária, 1619 - Universitário, Cascavel – PR.
E-mail: arutomoto@hotmail.com

Inayara Albuquerque Oliveira

Mestranda em Produção vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina.
Endereço Av. Luiz de Camões, 2090 - Conta Dinheiro, Lages – SC.
E-mail: inayara_albuquerque@hotmail.com

Raimundo Thiago Lima da Silva

Doutor em Agronomia, Prof. Adjunto III da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Capitão Poço.

Endereço Rua do Pau Amarelo, Vila Nova Capitão Poço - PA.

E-mail: raimundo.lima@ufra.edu.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo obter informações a respeito dos produtores rurais de laranja, da comunidade de Cubiteua, município de Capitão Poço, Pará, assim como detectar suas principais pragas e doenças, seus métodos de controle e presença de assistência técnica especializada. Os dados coletados procederam-se por meio da aplicação de questionários, contendo perguntas abertas e fechadas, a 28 agricultores. As perguntas utilizadas para o diagnóstico foram a respeito de: grau de instrução do produtor, concentração de mão de obra familiar, dimensão da propriedade rural, período de trabalho na agricultura e com a cultura da laranja, controle e incidência de pragas e doenças, técnicas de controle, assistência técnica, utilização de equipamentos de proteção individual e critérios de aplicação de defensivos. Cerca de 71% dos produtores possui apenas ensino fundamental concluído, seguido por uma pequena parcela de 21% com ensino médio completo. Verificou-se que 75% dos entrevistados possui até cinco pessoas trabalhando, 21% possui até 10 pessoas e somente em 4% das propriedades analisadas há uma concentração com mais de 10 pessoas consideradas como mão de obra familiar. Nas propriedades analisadas há variações quanto às suas dimensões. Observou-se que há cerca de 28% de incidência de *Toxoptera citricidus*, 15% de *Colletotrichum acutatum*, 15% de mosca das frutas e 10% de mosca-negra, 10% de *Orthezia praelonga*, 3% de *Bemisia tabaci*, 12% de *Capnodium* spp., 8% de gomose, 3% de ácaro da falsa ferrugem, 3% de podridão e apenas 2% de verrugose. Verificou-se que 85,71% dos produtores realizam o controle de pragas e doenças, por meio de controle químico e apenas 35,71% relataram receber assistência técnica. É visível a falta de conhecimento e assistência técnica pelos agricultores, influenciado pela baixa escolaridade e desinformação.

Palavras-chave: agricultura familiar, citricultura, *Citrus sinensis* L.

ABSTRACT

The present work aimed to obtain information about the orange growers from the Cubiteua community, Capitão Poço, Pará, as well as to detect their main pests and diseases, their control methods and the presence of specialized technical assistance. The collected data proceeded through the application of questionnaires, containing open and closed questions, to 28 farmers. The questions used for the diagnosis were: producer education level, concentration of family labor, size of rural property, working time in agriculture and with orange cultivation, control and incidence of pests and diseases, techniques control, technical assistance, use of personal protective equipment and pesticide application criteria. About 71% of producers have only completed elementary school, followed by a small portion of 21% with completed high school. It was found that 75% of respondents have up to five people working, 21% have up to 10 people and only 4% of the properties analyzed has a concentration with more than 10 people considered as family labor. In the properties analyzed there are variations in their dimensions. It has been observed that there is a 28% incidence of *Toxoptera citricidus*, 15% of *Colletotrichum acutatum*, 15% of fruit fly and 10% of blackfly, 10% of *Orthezia praelonga*, 3% of *Bemisia tabaci*, 12% of *Capnodium* spp., 8% gummy, 3% false rust mite, 3% rot and only 2% wart. It was found that 85.71% of producers carry out pest and disease control through chemical control and only 35.71% reported receiving technical assistance. The lack of knowledge and technical assistance by farmers is visible, influenced by low education and misinformation.

Key words: citriculture, *Citrus sinensis* L., family farming

1 INTRODUÇÃO

Estima-se que mais de 30% da produção agrícola mundial é perdida anualmente por problemas fitossanitários (Marques et al., 2016), os quais podem provocar muitas consequências como a diminuição da qualidade e produção de alimentos, fibras, madeira e demais produtos oriundos de plantas. Desta forma, é necessário que seja efetuado um manejo eficiente, capaz de manter as doenças em níveis economicamente viáveis (Wurz et al., 2019). Além disso, para que haja uma boa rentabilidade, é importante que as atividades nas propriedades agrícolas sejam bem conduzidas e planejadas.

No Brasil, os pequenos produtores são os principais responsáveis por grande parte dos alimentos disposto no mercado interno. Segundo Coutinho et al. (2012), maior parte da produção agrícola advém da agricultura familiar, contudo, uma das maiores dificuldades encontradas pelos agricultores é a ocorrência de pragas e doenças. Logo, para terem um efeito rápido e eficiente para o controle destes males, utilizam em larga escala defensivos agrícolas, muitas vezes sem acompanhamento técnico, que torna um fator de risco para saúde humana e para o meio ambiente.

A produção de laranja (*Citrus sinensis* L.) apresenta números expressivos que traduzem a grande importância econômica e social que a atividade tem para a economia do Brasil. De acordo com Neves e Trombin (2017), o Brasil responde por 34% da laranja e mais da metade do suco produzido em todo o mundo, analisando a média das últimas cinco safras. Além disso, o país responde por 76% de participação no comércio mundial de suco de laranja, consolidando-se como o mais importante fornecedor global desse produto.

O estado do Pará ocupa a sétima posição em produção de laranja com 286.768 toneladas, responsável por 1,64% da produção do País (IBGE, 2018), sendo que a região do Nordeste Paraense apresenta grande importância para a produção de laranja do estado, desde a década de 1980, momento em que tal atividade apresentou um forte impulso, tornando os municípios de Capitão Poço, Ourém e Irituia os maiores produtores paraenses. Atualmente, esta é a região da Amazônia que concentra a citricultura (Rebello et al., 2017), com forte participação de pequenos e médios produtores.

O Pará se encontra como área ausente das principais pragas da cultura da laranja no Brasil, como o cancro cítrico (*Xanthomonas axonopodis* pv. citri), pinta preta (*Guignardia citricarpa*), morte súbita do citros (agente etiológico desconhecido) e o *greening* (*Candidatus liberibacter* spp). Contudo, o uso de defensivos é frequente devido à presença de outras espécies de pragas que atacam

o citros. Estes produtos são geralmente aplicados, de forma inadequada e/ou sem auxílio técnico, um dos maiores problemas relacionados com o uso de agrotóxico é que a maior parte aplicada não atinge os organismos, sendo assim, carregada pelas águas das chuvas, percolando ou volatilizando representa uma ameaça aos ecossistemas com um todo. Com isso, os lençóis freáticos ficam vulneráveis à contaminação pela lixiviação dos resíduos desses produtos após a sua aplicação (Britto et al., 2015).

Em virtude dos avanços tecnológicos agrícolas, é notória a importância de pesquisas sobre a percepção fitossanitária, para uma identificação correta dos problemas ocasionados por elas. O conhecimento destes fatores se mostra importante para a economia, pois os mesmos influenciam diretamente na produção. A falta de informação e de assistência técnica aos produtores são os principais problemas encontrados, com isto o presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento a respeito das principais características de produção das propriedades citrícola da comunidade de Cubiteua, município de Capitão Poço, Pará, assim como detectar suas principais pragas, seus métodos de controle e presença de assistência técnica especializada.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada durante os meses de abril e maio de 2014, na comunidade do Cubiteua, nas quais residem em torno de 200 famílias, pertencente ao município de Capitão Poço, Pará (01°44'47" S e 47°03'34" W). O clima da região, segundo a classificação de Köppen (1918), é do tipo Ami, com precipitação anual em torno de 2.500 mm e uma curta estação seca entre setembro e novembro (precipitação mensal em torno de 60 mm), temperatura média de 26°C e umidade relativa do ar entre 75 e 89% (Schwart, 2007).

A comunidade apresenta alto índice de produtores de laranja, com em torno de 70 produtores. Isto se deve à expressiva produção de citros que a região de Capitão Poço apresenta a nível estadual e nacional. Os dados coletados procederam-se por meio da aplicação de questionários, contendo perguntas de cunho social e econômico, além de perguntas direcionadas a variáveis relacionadas à Fitossanidade: presença ou ausência de doenças, formas de identificação e tratamentos.

A identificação dos produtores de mudas foi feita com base na metodologia Bola de Neve (*Snowball Sampling*), que consiste em uma técnica de amostragem não-probabilística que é aplicada por pesquisadores para identificar potenciais sujeitos em estudos onde os sujeitos são difíceis de localizar (Deluqui et al., 2012). A partir da identificação do primeiro produtor através desta metodologia, foi possível identificar os outros, totalizando assim, uma amostra de 28 produtores entrevistados, o que correspondente a 40% do total.

As perguntas utilizadas para o diagnóstico tiveram o intuito de obtenção de informações a respeito de: grau de instrução do produtor, concentração de mão de obra familiar, dimensão da propriedade rural, período de trabalho na agricultura e com a cultura da laranja, controle e incidência de pragas e doenças, técnicas de controle, assistência técnica, utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e critérios de aplicação de defensivos.

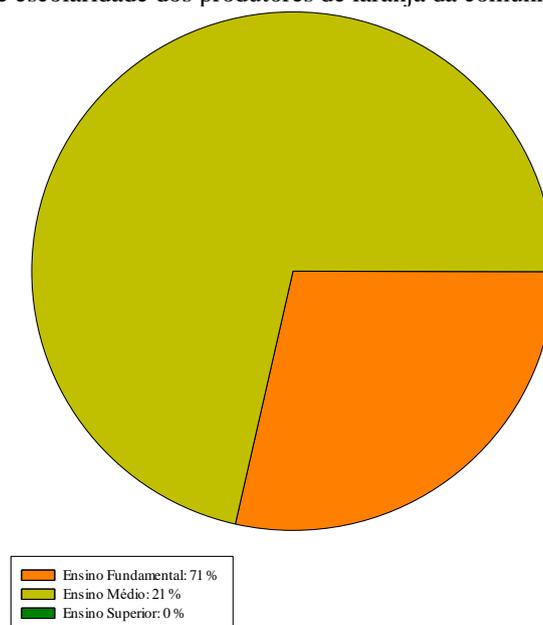
A análise e interpretação dos dados obtidos foi realizada com o auxílio da estatística descritiva simples, utilizando o software Microsoft Excel e SigmaPlot (Systat Software Inc, Illinois, USA).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se 71% dos produtores rurais na Comunidade de Cubiteua, possui apenas ensino fundamental concluído, enquanto 21% com ensino médio completo. Além disso, nenhum dos produtores apresentou formação de ensino superior (Fig. 1), este fato mostra que, ao invés de priorizarem o estudo, os produtores foram sempre direcionados a ajudar a família na propriedade rural, além de os fatores financeiros não favorecerem o acesso ao ensino.

Rebouças (2013) relata que a desigualdade de acesso à educação no meio rural está diretamente relacionada com a ausência de políticas públicas que garantam o acesso à permanência desses produtores e seus filhos nas escolas da zona rural. Estas podem ser aplicadas por meio da integração entre instâncias municipais e estaduais, visando programar medidas que aperfeiçoem o uso dos recursos públicos, garantindo assim o direito à educação aos produtores.

Figura 1. Nível de escolaridade dos produtores de laranja da comunidade de Cubiteua.



É evidente que o nível de escolaridade de produtores rurais é muito baixo. Devido o fato de se dedicarem exclusivamente à agricultura, se encontram não alfabetizados ou com nível fundamental incompleto, realidade muito presente no contexto das populações rurais de várias regiões do país, sobretudo das regiões Norte e Nordeste (Souza et al., 2018). Diante deste cenário, a baixa escolaridade apresenta algumas desvantagens para os produtores rurais, visto que pode gerar dificuldades na comercialização e no controle de custos e receitas, colaborando, assim, para aumentar as dificuldades enfrentadas no desenvolvimento das atividades, vindo a prejudicar sua viabilidade econômica (Camargo et al., 2019).

Ao analisar a concentração de mão de obra familiar nas propriedades estudadas (Fig. 2), verificou-se que 75% dos entrevistados possuem até cinco pessoas trabalhando, 21% possui até 10 pessoas e somente em 4% das propriedades analisadas há uma concentração com mais de 10 pessoas consideradas como mão de obra familiar. Os resultados mostram que apesar de ser uma comunidade com agricultura familiar tradicional, há tendência de contratação de pessoas para as mais diversas atividades no campo.

Nas propriedades analisadas há variações quanto às suas dimensões (Fig. 3). Cerca de 28,57% das propriedades rurais chegam até 5 ha, mesma porcentagem analisada quando se observou propriedades com dimensões entre 50 a 100 ha. Apenas 17,86% das propriedades possuem de 5 a 10 ha, mesma quantidade também observada às maiores que 100 ha, e somente 7,14% possui entre 10 a 50 ha de dimensão. Pode-se observar que 53,57 % dessas terras estão classificadas dentro de pequenas propriedades de acordo com a Lei nº 8.629/93, no art. 4º, II. Isso porque o módulo fiscal do município de Capitão Poço corresponde a 55 ha (INCRA, 2013).

Figura 2. Concentração de mão de obra familiar nas propriedades citrícolas da comunidade de Cubiteua.

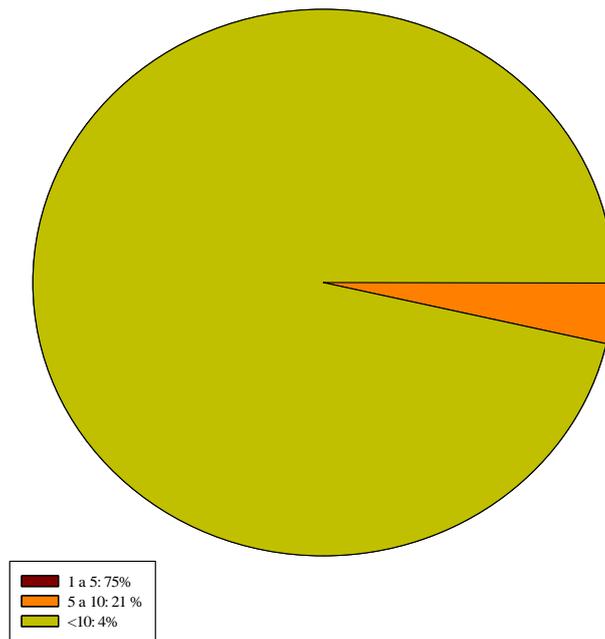
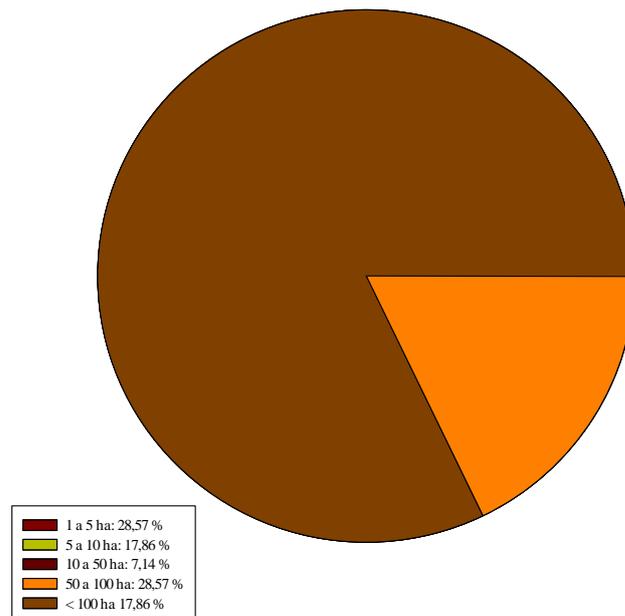


Figura 3. Dimensão das propriedades estudadas da comunidade de Cubiteua.



As variações observadas estão diretamente relacionadas com o poder aquisitivo dos agricultores presentes na comunidade. Isto é um dos fatores de limitação para as atividades voltadas à produção na agricultura familiar (Paula et al., 2014). Além da produção de laranja, existem outras formas de geração de renda, como a pimenta-do-reino, que há anos se destaca em cultivo na região e pelos agricultores da comunidade. Com isso, muitos destes procuram investir e, por consequência, expandir suas áreas cultiváveis para a produção de culturas importantes, como é o caso da laranja.

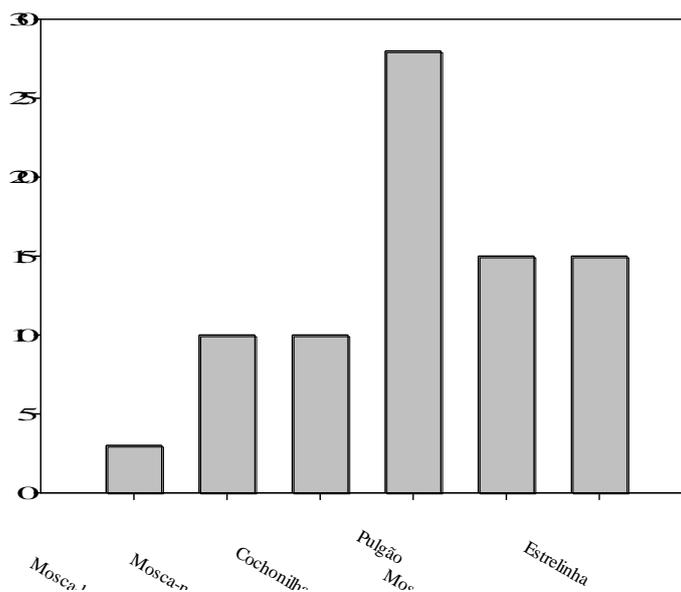
Quanto à incidência de pragas nos cultivos de laranja estudadas (Fig. 4), observou-se que há cerca de 28% de incidência de pulgão (*Toxoptera citricidus*), estes atacam introduzindo as peças do aparelho bucal no tecido vegetal, tornando as folhas deformadas (encarquilhamento) (Benvenga et al., 2011).

Segundo os produtores há cerca de 15% de incidência de estrelinha, também conhecida como podridão floral dos citros, praga que é ocasionada pela espécie *Colletotrichum acutatum* (LIMA et al., 2011) e que infecta as pétalas de flores cítricas abertas, causando a floração das mesmas e formando lesões de laranja-avermelhado a marrom-alaranjado, levando à queda de frutos jovens.

Verificou-se que há incidência de 15% de mosca das frutas e 10% de mosca-negra (Fig. 4). As moscas-das-frutas (*Diptera: Tephritidae*) provocam perfurações nos frutos durante a ovoposição, e suas larvas alimentam-se da polpa tornando os frutos depreciados (Aluja e Magan, 2008). Dentre as espécies de maior incidência, a mosca do mediterrâneo (*Ceratitis capitata*) se destaca no Brasil (Goméz et al., 2019). A mosca-negra (*Aleurocanthus woglumi* Ashby) alimenta-se de seiva da planta, que fica debilitada, podendo causar seu definhamento lento e morte. No nordeste paraense foi observado que estes insetos infestam em torno de 50% de plantas em cultivos convencionais de laranja, principalmente entre os meses de dezembro a maio (Silva et al., 2011).

Cerca de 10% de incidência de cochonilha (*Orthezia praelonga*) e apenas 3% de mosca-branca (*Bemisia tabaci*) (Fig. 4).

Figura 4. Ocorrência de pragas nos cultivos de laranja das propriedades rurais avaliadas da comunidade de Cubiteua.

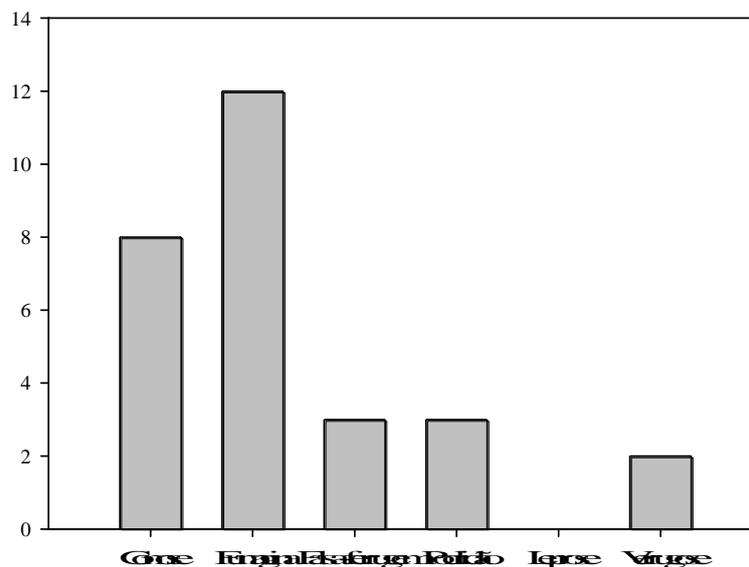


A cochonilha ataca as folhas, reduzindo a produção de frutos, assim como os ramos das plantas cítricas, e podem expelir um líquido açucarado que caindo sobre a planta pode favorecer o desenvolvimento de fungo denominado fumagina (*Capnodium* spp), que dificulta a respiração e fotossíntese da planta (Farias et al., 2012). Para Lemos Filho e Paiva (2006), o surgimento desta praga está diretamente associado com a presença de fumagina nas plantas.

Verifica-se que a fumagina se mostra uma doença de maior incidência para o cultivo de laranja na comunidade, com cerca de 12% de ocorrência (Fig. 5). Mesmo em baixa infestação, a doença possui potencial para causar danos econômicos aos agricultores, pois espalha-se na forma de uma crosta espessa e negra cobrindo total ou parcialmente toda a área da folha e em alguns casos também os frutos, prejudicando a planta por reduzir à área fotossintética, a respiração, a transpiração e por tornar os frutos com aparência pouco aceitável no mercado.

A mosca-branca é uma praga que fica na parte abaxial das folhas e apresenta um formato que se assemelha a flocos, com aspecto de algodão, mas ocasionalmente a sua população atinge níveis que justifique a utilização de controle químico. O inseto pode causar danos de três formas: pela sucção da seiva e ação toxicogênica, debilitando as plantas; ao eliminar substância açucarada (“honeydew”) favorecendo o aparecimento da fumagina, que reduz a fotossíntese (Farias et al., 2012) e atuando como vetor de vírus.

Figura 5. Ocorrência de doenças nos cultivos de laranja das propriedades rurais avaliadas da comunidade de Cubiteua.



Verificou-se uma incidência de 8% de gomose e 3% de ácaro da falsa ferrugem (Fig. 5). A gomose, também ocasionada por um fungo do gênero *Phytophthora*, tem início com o aparecimento

de manchas pardas na região do colo das plantas cítricas, evoluindo para o apodrecimento da casca, depois formando os cancrios que irá exsudar uma substância similar a goma (Sombra et al., 2018). Já o ácaro da falsa ferrugem (*Phyllocoprus oleivora*), promove manchas negras nos frutos de citros, variando na intensidade de coloração em função da idade do tecido atacado, apresenta preferência em atacar os frutos. Dessa forma os frutos não se desenvolvem, e diminui a quantidade de suco nas frutas e nas folhas surgem pequenas manchas escuras, seguidas por bronzeamento (Sarada et al., 2018).

Além disso, foi constatado pelos agricultores que há 3% de incidência de podridão e apenas 2% de verrugose (2%) (Fig. 5). Vale ressaltar que para estas propriedades não há indícios de leprose.

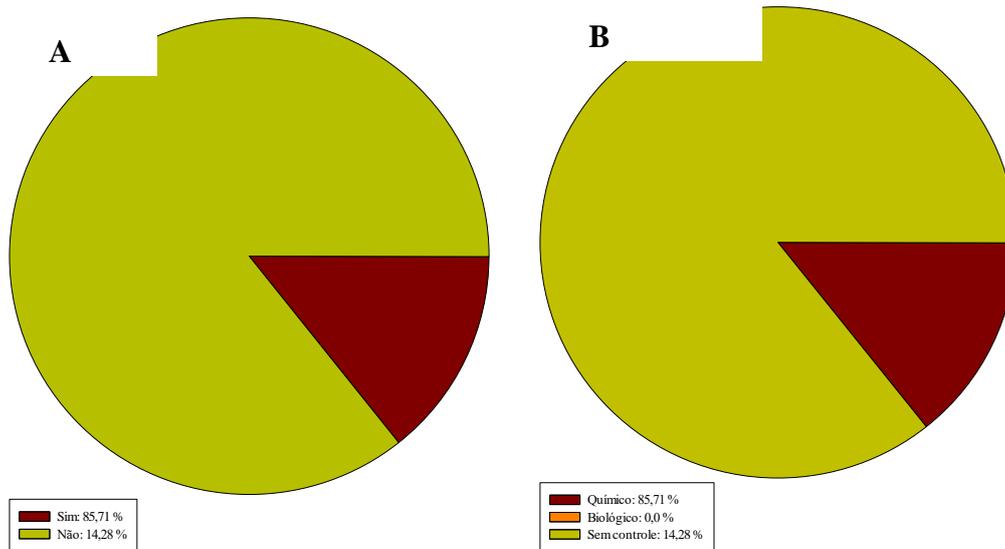
A podridão é causada pelos fungos *Alternaria citri*, *Phomopsis sp*, *Botryosphaeria rhodina* e *Penicillium digitatum*, que ocasionam podridão nos frutos na fase final de maturação e durante as fases de armazenamento e transporte (Farias et al., 2012).

A verrugose, considerada uma doença que pode ser causada por diferentes espécies de fungos, em tangerinas é causada por *Sphacelona fawceti* var. *scabiosa*, afetando folhas, ramos e frutos. Nas laranjas doces afeta apenas os frutos, sendo causada por *S. australis*. Esta doença aparece nas sementeiras e viveiros, afetando os principais porta-enxertos utilizados na citricultura, os tecidos jovens são preferencialmente atacados, causando deformações em folhas e ramos novos com lesões salientes e ásperas (Michielin et al., 2016)

É importante destacar que o sistema de cultivo de laranja, da região paraense não possui algumas pragas e doenças de grande importância para a citricultura, como é o caso do cancro cítrico e do *greening*, possibilitando que a laranja produzida na região nordeste do estado do Pará apresente qualidade e aceitação no mercado para a exportação.

Verificou-se que 85,71% dos produtores realizam o controle de pragas e doenças (Fig. 6A), com a utilização de controle químico como único método (Fig. 6B).

Figura 6. Produtores que realizam controle de pragas (A) e método de controle aplicado (B) nas propriedades estudadas, na comunidade do Cubiteua.



Os resultados corroboram com os de Souza et al. (2018), os quais consultaram agricultores de Santa Luzia do Induá, do município de Capitão Poço-PA, que afirmaram a presença das pragas descritas acima e a realização do método químico como o principal método de controle, sendo muitas vezes esses produtos comprados sem prescrição de um agrônomo ou profissional especializado. Vale ressaltar que é de domínio público que a aplicação de produtos químicos na agricultura, sem a orientação de uma pessoa autorizada, pode acarretar em danos ambientais e a saúde humana dos próprios produtores.

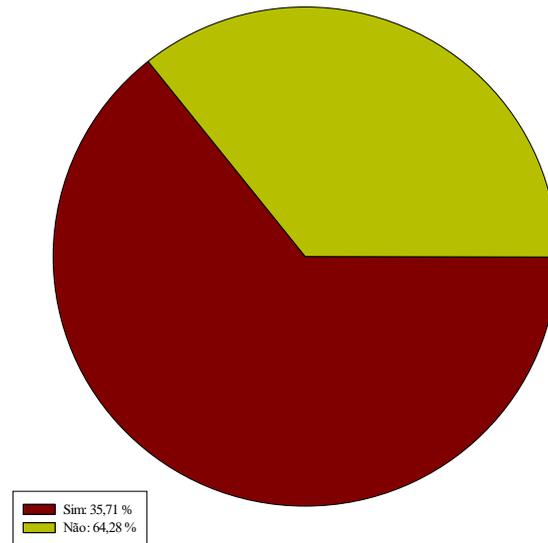
Para Farias et al. (2012), os agricultores argumentam que o uso dos defensivos agrícolas traz muitas vantagens como a redução dos gastos com capina manual e redução dos ataques provocados por insetos e patógenos. Soares (2012) menciona que um fator determinante é que alguns defensivos de geração mais antiga e com maior toxicidade costumam ser mais baratos, o que estimula a aquisição desses insumos por agricultores, principalmente os de menor ganho, como os pequenos proprietários rurais.

De uma forma geral, os efeitos benéficos dos defensivos são decorrentes da ação direta ou indireta das substâncias que atuam nos organismos vivos, podendo ocasionar o controle ou a morte dos mesmos. Portanto, são controles bastante empregados em diferentes ramos de atividades e áreas em particular na agricultura (Benvença et al., 2011).

Diversos autores defendem a ideia de estudos sobre os impactos da agricultura convencional na saúde do trabalhador rural pelo uso destes produtos. De acordo com Farias et al. (2012), é de vital importância a investigação do uso de defensivos, porém é uma área ainda incipiente no Brasil.

Outro fator de grande importância é a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI). Neste trabalho foi verificado que apenas 35,71% dos agricultores fazem o uso desta forma de proteção, durante a aplicação dos produtos químicos (Fig. 7). Contudo, a maioria dos entrevistados não os utiliza por conta de sentirem-se desconfortáveis ou até mesmo por não conhecerem de fato as consequências do uso indevido destes produtos.

Figura 7. Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) pelos produtores de laranja da comunidade de Cubiteua.



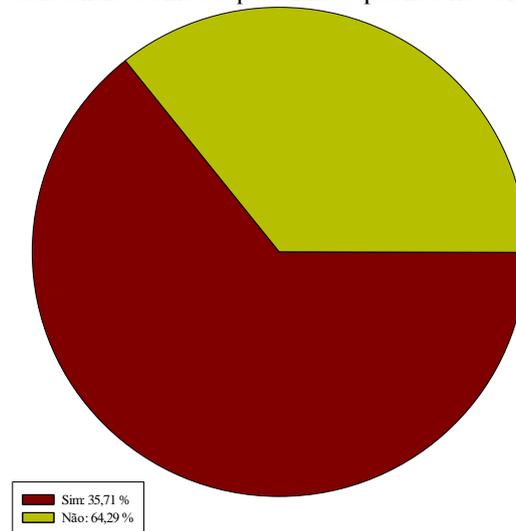
É recomendado o uso de EPI como capa, luvas, máscara apropriada e, cuidado com o manuseio de produtos. Desta maneira, o agricultor protege a sua saúde, de sua família, dos consumidores, dos animais e preserva a natureza, e os riscos a exposição aos defensivos agrícolas pode ser diminuída se forem tomados esses cuidados (Gregolis et al., 2012).

Neste mesmo estudo, os entrevistados afirmaram não necessitarem da utilização do EPI, além de não possuírem o equipamento em sua propriedade, com isso não se preocupam, assim como justificam que tal utilização atrapalha no manuseio e a eficiência da aplicação, porém usam apenas calça comprida, blusa de mangas longas e como máscara coloca uma blusa amarrada para proteger as vias respiratórias.

Devido aos problemas relatados pelo uso indevido de defensivos agrícolas sem EPI, é necessária a determinação de assistência técnica, para o auxílio aos produtores, e minimização dos problemas acarretados por falta de orientação. A assistência técnica é um atributo favorável para o produtor, pois quem recebe um acompanhamento correto com profissionais, passam a cultivar e produzir com melhor eficiência e qualidade, melhor rendimento, produtos livres de patógenos, peso e tamanho ideal, tudo isso a gosto do consumidor (Benvenga et al., 2011).

Apenas 35,71% dos entrevistados relataram receber assistência técnica especializada pública (Fig. 8). Isto demonstra de forma discrepante a falta de auxílio a estes produtores, tanto na preparação para o gerenciamento de atividades, quanto no que diz respeito à saúde e educação dos mesmos.

Figura 8. Presença de assistência técnica especializada pública na comunidade de Cubiteua.



Os produtores rurais, principalmente os sem recursos financeiros, necessitam da obtenção de melhores informações a respeito das técnicas de cultivo da laranja, por meio de assistência técnica e extensão rural. Visto que, o nordeste paraense está se expandindo cada vez mais na produção de citros e tem grandes vantagens, em se tratando de clima e ausência de algumas pragas e doenças importantes.

Na citricultura o uso de defensivos agrícolas visa o controle de pragas e plantas invasoras, o que proporciona a manutenção da produtividade. Por sua vez, de acordo com Soares et al. (2012), um problema presente é o reduzido número de assistência técnica especializada para atender a demanda dos produtores. Muitas vezes tal ausência se dá devido a falta de investimento na própria cultura, principalmente em regiões de pouco desenvolvimento. Dessa forma, os agricultores promovem a utilização de defensivos sem a devida assistência e de forma desenfreada o que acarreta em problemas ambientais, assim como de saúde pública.

Portanto, a falta de assistência, principalmente para a cultura da laranja, impossibilita a divulgação de informações específicas, que visem o auxílio da aplicação de defensivos agrícolas, o que contribui para que ocorram problemas como erros de formulação e de aplicação, ocasionando o aumento dos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e dos agricultores, envolvidos no processo agrícola (Ribas e Matsumura, 2009).

A falta de políticas públicas, voltadas para a educação desses produtores influencia, de forma direta, no uso desenfreado de insumos agrícolas, ocasionando impactos ambiental e socioeconômico.

É possível verificar a importância da agricultura familiar tradicional na comunidade de Cubiteua, bem como sua participação na produção de alimentos para a geração de renda e para o consumo familiar. Contudo, a falta de políticas públicas voltadas para o gerenciamento de atividades rurais, que visem a produção de laranja e o bem-estar destes produtores, é um grande problema para o desenvolvimento da comunidade. É visível a falta de conhecimento técnico por parte dos agricultores, influenciado pela baixa escolaridade e desinformação, fatores estes que devem ter maior atenção pelo poder público local.

Como a agricultura familiar tem um papel fundamental na geração de renda e de empregos no setor rural, ações mais específicas voltadas a estes pequenos produtores, poderão resultar em maior êxito nas políticas de desenvolvimento local e regional. Sendo necessária a aplicação de programas, atividades e ações que busquem levar informação aos produtores, influenciando assim nas melhorias sociais, econômicas e ambientais na região, de modo que todos se beneficiem.

REFERÊNCIAS

- Aluja, M.; Mangan, R. L. 2008. Fruit Fly (*Diptera: Tephritidae*) Host status determination: critical conceptual, methodological, and regulatory considerations. *Annual Review of Entomology*, 53, 473-502. <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.53.103106.093350>
- Benvenga, S. R., Gravena, S., da Silva, J. L., Junior, N. A., & Amorim, L. C. S. (2011). Practical management of orthezia scale in citrus orchards. *Citrus Research & Technology*, 32(1), 39-52. <https://citrusrt.cesm.br/article/5964e0370e88257b31082b39/pdf/citrusrt-32-1-39.pdf>
- Britto, F. B., Silva, T. M. M., do Vasco, A. N., Netto, A. O. A., & Carvalho, C. M. (2015). Avaliação do risco de contaminação hídrica por agrotóxicos no Perímetro Irrigado Betume no Baixo Rio São Francisco. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada-RBAI*, 9(3), 158-170. <https://doi.org/10.7127/rbai.v9n300301>
- Camargo, G. M., Schindwein, M. M., Padovan, M. P., & da Silva, L. F. (2019). Sistemas Agroflorestais Biodiversos: Uma Alternativa Para Pequenas Propriedades Rurais. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 15(1). <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/4318/740>
- Coutinho, P. W. R.; Oliveira, L. M.; Silva, L. P.; Silva, R. T. L.; Costa, A. D. Produção agrícola do estado do Pará no período de 2006 a 2010 (2012). *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer*, Goiânia, v.8, n.15; p. 1357-1377.
- Deluqui, H. B. S., Neves, S. M. A. S., Seabra Júnior, S., Carniello, M. A., Neves, R. J., Cochev, J. S. (2012). Espaços produtivos da mandioca e seus usos em Cáceres-MT. *Campo Território*, v. 7, n. 14, p. 1-22, 2012. <http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/14169/11194>

Farias, P. R. S., da Silva, A. G., Silva, J. B., de Souza Brandão, A. D., da Silva, E. B. M., & Junior, A. L. B. (2012). Dinâmica populacional de cochonilha-de-placas em pomares de citros em sistemas agroflorestal e monocultura. *Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, 55(4), 269-276. <http://ajaes.ufra.edu.br/index.php/ajaes/article/view/520/265>

Gómez, M., Paranhos, B. A., Silva, J. G., De Lima, M. A., Silva, M. A., Macedo, A. T., & Walder, J. M. (2019). Oviposition preference of *Ceratitits capitata* (Diptera: Tephritidae) at different times after pruning 'Italia' table grapes grown in Brazil. *Journal of Insect Science*, 19. <https://doi.org/10.1093/jisesa/iey136>

Gregolis, T. B. L., de Jesus Pinto, W., & Peres, F. (2012). Percepção de riscos do uso de agrotóxicos por trabalhadores da agricultura familiar do município de Rio Branco, AC. *Revista brasileira de Saúde ocupacional*, 37(125), 99-113. <https://www.redalyc.org/pdf/1005/100522973013.pdf>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. 2018. Produção Agrícola nacional e regional. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. 2013. Sistema nacional de cadastro rural: Índices básicos de 2013. 149 p. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/tabela-modulo-fiscal>

Köppen, W. (1918) Klassifikation der klimare nach temperatur, niederschlag und jahreslauf. Petermanns Geographische Mitteilungen, Gotha, v. 64, p. 193- 203.

Lemos Filho, J. P. D., & Paiva, É. A. S. (2006). The effects of sooty mold on photosynthesis and mesophyll structure of mahogany (*Swietenia macrophylla* King., Meliaceae). *Bragantia*, 65(1), 11-17. <http://dx.doi.org/10.1590/S0006-87052006000100003>

Lima, W. G., Spósito, M. B., Amorim, L., Gonçalves, F. P., & de Filho, P. A. M. (2011). *Colletotrichum gloeosporioides*, a new causal agent of citrus post-bloom fruit drop. *European Journal of Plant Pathology*, 131(1), 157. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10658-011-9795-1>

Marques, A. S. D. A., Lopes-da-Silva, M., Gonzaga, V., Fernandes, F. R., Benito, N. P., & Veiga, R. F. D. A. (2016). Biological fundamentals, operational tools, and innovation in plant quarantine. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 51(5), 483-493. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2016000500008>

Michielin, T. H. V., Cristofani-Yaly, M., Campos, K. A. F. D., Schinor, E. H., Azevedo, F. A. D., & Bastianel, M. (2016). Reaction of citrus hybrids to inoculation with *Alternaria alternata*. *Summa Phytopathologica*, 42(4), 313-320. <http://dx.doi.org/10.1590/0100-5405/2191>

Neves, M. F.; Trombin, V. G. 2017. Anuário da citricultura 2017. 1. ed. CitrusBr, São Paulo. Disponível http://www.citrusbr.com/download/biblioteca/CitrusBR_Anuario_2017_alta.pdf

Paula, M. M., Kamimura, Q. P., & Silva, J. L. G. D. (2014). Mercados institucionais na agricultura familiar: dificuldades e desafios. *Revista de Política Agrícola*, 23(1), 33-43. <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/883/808>

Rebello, F. K., & Homma, A. K. O. (2017). *História da colonização do Nordeste Paraense: Uma reflexão para o futuro da Amazônia*. UFRA.

Rebouças, M. A., & de Lima, V. L. A. (2013). Caracterização socioeconômica dos agricultores familiares produtores e não produtores de mamão irrigado na agrovila canudos, Ceará Mirim (RN). *HOLOS*, 2, 79-95. <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1338/662>

- Ribas, P. P., & Matsumura, A. T. S. (2009). A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e meio ambiente. *Revista Liberato*, 10(14), 149-158.
- Sarada, G., Nagalakshmi, T., Gopal, K., & Yuvaraj, K. M. (2018). Citrus rust mite (*Phyllocoptruta oleivora* Ashmead): A Review. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 6, 151-158. <http://www.entomoljournal.com/archives/2018/vol6issue6/PartC/6-5-69-319.pdf>
- Schwartz, G. 2007. Manejo sustentável de florestas secundárias: espécies potenciais no Nordeste do Pará, Brasil. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, 3, 125-147. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/578357/1/ManejoSustentavelFloresta.pdf>
- Silva, A. G. D., Boiça Junior, A. L., Farias, P. R. S., & Barbosa, J. C. (2011). Infestação da mosca-negra-dos-citros (*Aleurocanthus woglumi* Ashby) em pomares de citros, em sistemas de plantio convencional e agroflorestal. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 53-60. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452011005000038>
- Soares, W. L.; Porto, M. F. S. 2012. Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde. *Revista de Saúde Pública*, 46, 209-217. <http://www.ask-force.org/web/HerbizideTol/Soares-Pesticide-Use-Economic-2012.pdf>
- Sombra, K. E. S., Costa, A. C., Loureiro, F. L. C., & do Nascimento Uchôa, C. (2018). A citricultura como instrumento de preservação da agricultura familiar no semiárido cearense, Brasil. *Revista de Extensão e Estudos Rurais*, 7(1), 353-372. <https://doi.org/10.36363/rever712018353-372>
- Souza, N. S.; Lima, I. L.; Silva, M. K. F.; Conceição, H. E. O et al. 2018. Perfil sócio-econômico dos produtores de mudas cítricas de uma comunidade em Capitão Poço, PA. *Revista Agrarian Academy*, 5, 140-149. <http://www.conhecer.org.br/Agrarian%20Academy/2018B/perfil.pdf>
- Wurz, D. A., de Souza, D. S., Reinehr, J., Canossa, A. T., & Rufato, L. A. (2019). Produtos fitossanitários empregados no controle fitossanitário da macieira no sul do Brasil. *Revista Científica Rural*, 21(3), 293-307. : <https://doi.org/10.30945/rcr-v21i3.3084>