



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE BRASÍLIA
CAMPUS PLANALTINA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA**

ÉRIKA ALEXANDRA E SOUZA GOMES DE OLIVEIRA DE ARAÚJO

**LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS
FITOSSANITÁRIAS USADAS POR AGRICULTORES FAMILIARES
NO COMBATE A PRAGAS E DOENÇAS DE CULTURAS AGRÍCOLAS**

Planaltina-DF

Junho/2016



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE BRASÍLIA
CAMPUS PLANALTINA**

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA

**LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS
FITOSSANITÁRIAS USADAS POR AGRICULTORES FAMILIARES
NO COMBATE A PRAGAS E DOENÇAS DE CULTURAS AGRÍCOLAS**

ÉRIKA ALEXANDRA E SOUZA GOMES DE OLIVEIRA DE ARAÚJO

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – IFB *Campus* Planaltina, como parte das exigências para a obtenção do grau de Tecnólogo em Agroecologia.

ORIENTADORA: Prof^ª. Dr^ª. Marina Neves Delgado

COORIENTADOR: Prof^ª. Dr^ª. Silvia Dias da Costa Fernandes

Planaltina - DF, 02 de Junho de 2016

Dedico em 1º lugar a Deus, pois acredito que tudo que ele coloca em nossas vidas tem um porque nada é em vão. A minha querida família em especial ao meu pai Israel, que sempre me motivou a continuar na caminhada e não me deixou desistir. Acreditou na minha capacidade, e sempre me motivou a estudar, apoiando-me nos momentos mais difíceis, e seria surreal não colocar aqui também o nome da minha filha Diana Blanda. E por último agradeço também ao meu marido que por diversas vezes ficou sozinho em casa para que eu pudesse ficar em Planaltina na casa do meu pai estudando.

AGRADECIMENTOS

Em 1º lugar a Deus. A minha filha Diana Blanda que também me ajudou muito na conclusão deste curso, pois teve sua rotina toda mudada por conta disso e foi a mais fiel acompanhante em tudo inclusive em aulas, ao meu marido Álvaro dos Santos Silva de Araújo de Oliveira pela paciência e colaboração neste processo, ao meu pai Israel Gomes de Oliveira e a minha mãe Marinéia Mascarenhas e Souza.

A minha orientadora Marina Neves Delgado pela sabedoria compartilhada, dedicação e incentivo para a concretização do trabalho, e por sempre me orientar na minha vida acadêmica.

Aos 30 agricultores que participaram das entrevistas no Núcleo Rural Santos Dumont em Planaltina-DF que foram de suma importância para o andamento deste projeto.

A aluna Bruna Neves, que sempre me ajudou, e que foi um braço forte na ajuda com trabalhos e projetos que realizei no campus.

Aos meus companheiros do Curso de Agroecologia, Ruth Costa, Bruna Neves, Rhuanna Régia, Sérgio da Costa, João Albano, Phelipe Florentino, Valter Ferreira, Julyana Aoyama, Camila Vaz e todas os alunos da agroecologia que por ventura não tenham seu nome aqui mais que participaram de alguma forma da minha vida acadêmica.

Ao Instituto Federal de Brasília- Campus Planaltina pela oportunidade de estudar e proporcionar vários momentos bons na minha vida, e a todos os funcionários das UEPs que auxiliam muito no desenvolvimento dos trabalhos realizados no campus.

A todos os professores dessa Instituição que me ensinaram os passos do conhecimento técnico e científico com muita dedicação e em especial a minha professora e orientadora Marina Neves Delgado pela paciência e dedicação como pessoa e profissional em todas as fases deste trabalho, a diretora Edilene Marchi que sempre esteve tanto como diretora quanto como professora disposta a ajudar aos alunos desta instituição no que for necessário.

"Vós sois o sal da terra. Se o sal perde o sabor, com que lhe será restituído o sabor? Para mais nada serve senão para ser lançado fora e calcado pelos homens." (BIBLIA, Mateus, 5: 13).

RESUMO

Organismos que atacam plantações são considerados pragas quando reduzem a produção de culturas, causando prejuízos econômicos ao agricultor. Seu manejo pode ser feito com plantas fitossanitárias. Por isso, o objetivo do trabalho foi levantar as plantas fitossanitárias utilizadas pelos agricultores familiares de Planaltina, DF. As entrevistas semi-estruturadas foram feitas no Núcleo Rural Santos Dumont, onde foram entrevistados 30 agricultores. A maioria dos entrevistados eram homens originados principalmente do NE, com baixo nível escolar. O aprendizado etnobotânico foi classificado como geracional. Os agricultores citaram 22 espécies, sendo fumo, gergelim, pimenta e cabacinha as mais citadas. Segundo os agricultores, as hortaliças (79,59%) foram as mais susceptíveis. Os principais problemas relatados foram com insetos folívoros e frugívoros. Contatou-se vasto conhecimento dos agricultores para um manejo adequado sem o uso de agroquímicos. Entretanto muitos dos entrevistados alegaram não utilizar seus conhecimentos alternativos no controle de pragas, pois temem perder suas produções com o uso apenas de defensivos naturais

Palavras-chave: Agricultura sustentável, insetos pragas, manejo alternativo.

ABSTRACT

Organisms that attack crops are considered pests when they reduce the production of crops, causing economic losses to the farmer. Their management can be done with phytosanitary plants. Therefore, the objective was to discover the phytosanitary plants used by familiars' agricultures in Planaltina, DF. The semi-structured interviews were done in the Núcleo Rural Santos Dumont where 30 agricultures were interviewed with free choice of participation. The most of interviewed were men who came from different parts of Brazil, especially from Northeast region. They had low school level. The botanical knowledge was classified as generational. Agricultures cited 22 species, being tobacco, sesame, pepper and small gourd the most cited plants. According to agricultures, the most susceptible crops were vegetables (79.59%). The main problem reported was leaves-eating and fruit-eating insects. It was found that family agricultures had vast knowledge to appropriate management without use of agrochemicals. However, many agricultures claimed not to use their knowledge in alternative pest control because they fear losing their productions using only natural pesticides.

Key words: Sustainable agriculture, insect pests, alternative management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Local das entrevistas.....	15
Figura 2. Grau de escolares dos entrevistados.	18
Figura 3. Plantas fitossanitárias mais citadas.	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Itens abordados nas questões semi-estruturadas das entrevistas.....	16
Tabela 2. Características das plantas fitossanitárias utilizadas pelos agricultores....	20
Tabela 3. Principais tipos de problemas fitossanitários nas lavouras.....	25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVO	14
2.1. Objetivo Geral.....	14
2.2. Objetivos Específicos	14
3. MATERIAL E MÉTODOS	15
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
4. CONCLUSÃO	17
5. REFERÊNCIAS.....	28

1. INTRODUÇÃO

Organismos que atacam plantações são considerados pragas quando reduzem a produção de culturas distintas, causando prejuízos econômicos ao agricultor (PICANÇO; GUEDES, 1999; PICANÇO, 2010). Junto aos prejuízos econômicos podem ocorrer também prejuízos sociais, o que demonstra a importância de se fazer controle de patógenos e herbívoros. Por exemplo, os problemas fitossanitários causam a perda de mais de 30% da produção agrícola mundial. Por isso, há urgência de diminuir esses danos para se aumentar a eficiência produtiva através de práticas que controlem as pragas e/ou doenças. Este processo de controle integra três fatores: planta, patógeno/praga e ambiente. Se algum destes fatores estiver em desequilíbrio, todo o curso natural da doença/praga irá mudar (AMORIM et al. 2011). O MIP é um conjunto de práticas que visam combater as pragas da forma mais natural possível (PICANÇO, 2010). Já para Kogan (1998), o MIP é definido como sendo um sistema decisivo para a utilização de táticas de controle de pragas que podem ser usadas isoladamente ou associadas em conjuntos, onde será avaliado o custo/benefício, interesse e/ou impacto na produção, sociedade e ambiente.

O MIP foi criado no intuito de controlar patógenos, insetos, nematoides e plantas espontâneas onde estiver ocorrendo ataques que venham limitar a produção agrícola, formando um pacote tecnológico que emprega métodos que utilizem ao máximo agentes naturais de controle do meio físico e biológico. No MIP, podem ser usadas plantas inseticidas, repelentes, fungicidas e atrativas consorciadas com as culturas, o que aumentará a diversidade vegetal, resultando em abrigo, local de nidificação e fonte de alimentação complementar para os inimigos naturais das pragas que terão suas populações preservadas ou aumentadas (PICANÇO, 2010).

As plantas fitossanitárias (plantas inseticidas, repelentes, fungicidas e atrativas) são consideradas favorecedoras da dinâmica populacional dos insetos benéficos às culturas e estabilizadoras automáticas das populações de insetos nocivos (ANDOW, 1991). Ademais, as plantas fitossanitárias também atuam individualmente no controle de pragas e doenças: elas podem exalar substâncias que impedem a aproximação dos insetos (CÔRREA; SALGADO, 2011), lançar óleos essenciais que matam fungos (ISMAN, 2000) ou serem hospedeiros alternativos mais atrativos, atraindo as pragas que abandonam a cultura, reduzindo assim o dano

causado (PICANÇO, 2010). Além de todos esses benefícios obtidos devido ao uso das plantas fitossanitárias no MIP, as consequências maléficas do modelo agrícola convencional que visa o uso indiscriminado de praguicidas serão reduzidas, tais como: evolução de resistência a inseticidas; perda da diversidade genética e biológica; adaptação de insetos e patógenos à cultura introduzida; poluição hídrica e do solo por produtos químicos; problemas de saúde dos agricultores devido ao contato direto com praguicidas e preços vulneráveis da produção pela importação de insumos (SCHMIDT; GODINHO, 2006) e a produção de alimentos contaminados por venenos (SANTANA; MACHINSKI JUNIOR, 2004)

A agricultura brasileira vem se desenvolvendo de forma crescente na região central do país, sendo que no cerrado está uma das maiores áreas agrícolas (CAVALCANTI; JOLY, 2002; KLINK; MOREIRA, 2002). Devido a sua expressiva importância para economia e localização na área central do cerrado, a agricultura é considerada a principal atividade humana responsável pela destruição do cerrado, pois fragmentação (FERNANDES, 2000), conversão de áreas nativas em áreas antrópicas (CAVALCANTI; JOLY, 2002; KLINK; MOREIRA, 2002) e poluição dos recursos hídricos e do solo por meio de inseticidas, herbicidas e fertilizantes (MERTEN; MINELLA, 2002) estão ocorrendo juntamente com o desenvolvimento da agricultura no local. Portanto, existe a necessidade eminente de se tentar conjugar a preservação do cerrado com seu uso agrícola racional e sustentável a fim de manter a diversidade biológica do bioma e a produção agrônômica na área. Para tanto, faz-se necessário criar agroecossistemas sustentáveis por meio da Agroecologia, utilizando a sua dimensão ecológica e técnico-agronômica e também a diversidade cultural das comunidades rurais (GUZMÁN et al. 2000). Uma das formas para se alcançar a agricultura sustentável nas áreas do cerrado é a utilização de plantas fitossanitárias que favorecerá um manejo adequado sem o uso de agroquímicos.

Planaltina (Distrito Federal) foi construída em uma área de cerrado, com grande riqueza biológica e iminente vocação agrária baseada na agricultura familiar. Sua área rural foi formada a partir de um conjunto de fazendas, que com a criação de Brasília foram desapropriadas (ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DE PLANALTINA). Atualmente nessas áreas tem destaque a produção de grãos e olerícolas por meio da agricultura familiar (CALIMAN, 2013). A agricultura familiar consiste na produção gerenciada por agricultores familiares que produzem muitos alimentos de uso interno

(ROGATTO, 2013) apesar de apresentarem dificuldades financeiras para se manterem devido aos gastos com fertilizantes, inseticidas e fungicidas. Por esse motivo, acredita-se que os agricultores familiares de Planaltina devam ser grandes conhecedores de plantas inseticidas, atrativas, fungicidas e repelentes, que possam ser usadas no MIP com o intuito de substituir em parte o uso de praguicida, reduzindo assim os gastos com insumos e tornando a agricultura mais sustentável tanto econômica quanto ambientalmente.

Dado o exposto, o presente estudo justifica-se pela necessidade de se estimular o uso sistematizado de plantas inseticidas, repelentes, fungicidas e atrativas consorciadas com as culturas a fim de se alcançar uma agricultura mais racional e sustentável aliada ao uso da diversidade do cerrado e à produção de alimentos mais saudáveis. Para tanto, fez-se necessário conhecer as plantas usadas pelos agricultores familiares de Planaltina no MIP no intuito de se identificar por meio do conhecimento popular quais são as mais eficientes ao combate de pragas. Por fim, a divulgação dessas espécies de plantas através desta monografia a outras pessoas e a agricultores terá o intuito de tentar diminuir o uso de agrotóxicos assim como possibilitar o embasamento teórico para futuros experimentos de cultivo consorciados com tais plantas a serem realizados no IFB - *Campus* Planaltina.

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo Geral

Levantamento etnobotânico de plantas fitossanitárias usadas por agricultores familiares no combate a pragas e doenças de culturas agrícolas.

2.2. Objetivos Específicos

- Conhecer as plantas inseticidas, repelentes, fungicidas e atrativas (plantas fitossanitárias) utilizadas pelos agricultores familiares do Núcleo Rural Santos Dumont em Planaltina/DF.
- Elaborar uma lista de espécies das plantas inseticidas, atrativas, fungicidas e repelentes com suas indicações e tipo de uso.
- Identificar as plantas inseticidas, atrativas, fungicidas ou repelentes mais eficientes de acordo com os agricultores familiares.
- Verificar a relação entre os dados sociais dos agricultores com seus conhecimentos a respeito das plantas inseticidas, atrativas, fungicidas e repelentes.
- Determinar qual é o tipo de hábito (capim, erva, arbusto ou árvore) da maioria das plantas inseticidas, atrativas, fungicidas e repelentes.
- Registrar como essas plantas são usadas pelos agricultores.
- Descobrir o local de origem ou de coleta dessas plantas para posterior uso nas culturas.
- Determinar qual é a parte da planta inseticida, atrativa, fungicida e/ou repelente utilizada pelos agricultores para a elaboração de extratos ou extração do óleo essencial, quando for o caso desse tipo de uso.
- Descobrir se os agricultores de Planaltina fazem uso prático dos seus conhecimentos acerca das plantas fitossanitárias.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto de pesquisa do presente estudo foi avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (CEP/SES-DF) após submissão na Plataforma Brasil e sua realização foi aprovada pelo mesmo.

Depois, foi feito o levantamento da disponibilidade de prováveis entrevistados para a pesquisa e a realização das entrevistas propriamente ditas. Foram entrevistados 30 agricultores, todos maiores de idade do Núcleo Rural Santos Dumont em Planaltina, DF (Fig. 1). A pesquisa foi feita de propriedade em propriedade a fim de constatar qual agricultor teria interesse em participar das entrevistas e que estivesse disposto a assinar duas cópias do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) que descrevia a pesquisa e esclarecia os direitos dos agricultores antes de responderem à entrevista, onde uma cópia deste termo ficou com a responsável pela pesquisa e a outra permaneceu com o entrevistado. O reconhecimento pela pesquisadora de potenciais conhecedores do assunto foi dado pelo método bola de neve, no qual o entrevistado que mais se interessasse e soubesse do assunto indicaria outro agricultor também conhecedor do assunto (ALBUQUERQUE et al. 2010).



Figura 1. Local das entrevistas.

As entrevistas foram semiestruturadas com perguntas prévias (perguntas abertas e fechadas) (ALEXIADES; SHELDON, 1996), porém com natureza interativa (ALBUQUERQUE et al. 2010). Elas abordaram questões sobre o perfil social do entrevistado e sobre as plantas inseticidas, atrativas, fungicidas e repelentes usadas pelos agricultores. Através da listagem livre, os colaboradores foram solicitados a citar nomes populares das plantas usadas e, a partir dessa listagem, foram

direcionados à entrevista semiestruturada a fim de se obter informações específicas sobre cada planta mencionada (ALEXIADES; SHELDON, 1996). Os pontos abordados nas entrevistas encontram na Tabela 1.

Tabela 1. Itens abordados nas questões semiestruturadas das entrevistas

Questões socioeconômicas	Questões etnobotânicas
1- Idade	1- Espécies fitossanitárias;
2- Sexo	2- Famílias das plantas fitossanitárias;
3- Local de nascimento	3- Indicações agronômicas (inseticidas, atrativas, fungicidas e repelentes
4- Grau de escolaridade	4- Organismo alvo que a fitossanitária combate;
5- Fonte de obtenção do conhecimento	5- Tipo de hábito;
6- Transferência do conhecimento	6- Local de origem ou de coleta dessas plantas (natureza, quintal, área de cultivo ou comércio);
	7- Tipo de uso (indivíduo inteiro plantado perto das culturas, pulverização do extrato líquido, uso do óleo essencial botânico ou outro tipo de uso);
	8- Identificação da parte da planta usada pelos entrevistados (raiz, casca, folha, fruto, semente, flor ou toda a planta) para fabricação de extrato;
	9- Possíveis efeitos negativos do uso dessas plantas no desempenho das culturas agrícolas.
	10- Culturas mais susceptíveis
	11- Tipos de pragas mais comuns

Após o trabalho no campo, os dados das entrevistas foram tabulados em Excel 2007. No final da tabulação, todas as informações foram agregadas em duas planilhas, uma com o perfil social e outra com o conhecimento etnobotânico. Antes das análises dos resultados, foram identificados o nome da espécie e a família da planta citada por cada entrevistado, usando-se o nome popular da planta, hábito, tipo de uso, fotografias e a literatura (SOUZA & LOURENZI, 2005; LORENZI & SOUZA, 2008; MATOS et. al. 2011). A análise dos dados foi feita de forma quantitativa e qualitativa, comparando o número de citação das espécies mencionadas a fim de se inferir quais espécies são as mais utilizadas no MIP pelos agricultores familiares de Planaltina, além de se determinar também o tipo de uso, a parte da planta utilizada, o local de coleta e o hábito mais citados. Por fim, foi confeccionada uma lista de espécies das plantas utilizadas, suas indicações e tipo de uso.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos entrevistados estava na faixa etária entre 30 e 59 anos de idade, abrangendo o grupo dos adultos (53,33%). Os idosos, a partir dos 60 anos, corresponderam a 30% dos entrevistados. Pessoas na faixa dos 20 anos eram 16,67% dos entrevistados, representando o grupo dos jovens. Foi possível constatar que na área rural há uma evasão de jovens que mudam para a cidade ou que os jovens que permanecem no campo não tem conhecimento sobre o uso das plantas fitossanitárias e para tanto não foram entrevistados. Como foi relatado por um agricultor: seu filho prefere consultar a internet a ter que ouvir as experiências vividas no campo por seu pai. Na entrevista, o pai informou que consorcia a soja e o milho para diminuir os ataques dos nematoides, e citou também o consórcio do gergelim com todas as culturas para combater as saúvas. O mesmo agricultor disse que os mais jovens não aceitam o saber tradicional dos mais velhos.

44% dos agricultores eram do sexo feminino e 56% do sexo masculino, sendo notável a forte presença masculina no campo. Desses agricultores, a maioria nasceu nas mais distintas partes do Brasil, onde 36,67% nasceram no Nordeste, seguida pelas regiões Centro Oeste (30%), Sudeste (20%) e Sul (6,67%). Não foi observado entrevistado da região Norte. Entretanto, 6,7% dos entrevistados nasceram no Japão. No decorrer de suas vidas, os agricultores migraram para Planaltina - DF, uma vez que os agricultores criados na região nordeste foram 30%, Centro Oeste 36,67%, Sudeste 16,67%, Sul 6,67% e 10% no Japão. O fato de se observar um grande afluxo de imigrantes para Planaltina está estritamente relacionado à construção de Brasília, que atraiu diversos cidadãos para a região de Planaltina, principalmente nordestinos que foram incumbidos de construir a nova capital. Após a construção, essas pessoas permaneceram no Distrito Federal e foram morar nas cidades satélites ao plano piloto, onde muitos receberam lotes da União a fim de formarem um cinturão verde de produção de alimentos para os novos moradores de Brasília. Esta situação também explica o alto índice de permanência dos agricultores no campo, pois 73,33% nasceram e foram criados na área rural e apenas 26,67% são oriundos de áreas urbanas.

Com relação à escolaridade dos entrevistados (Fig. 2), foi comprovado baixo nível escolar, pois 40% deles não concluíram o ensino básico e 6,67% são analfabetos. Além disso, foi observado também que 23,33% dos entrevistados

concluíram apenas o ensino fundamental e a mesma porcentagem foi daqueles que finalizaram o médio. Tais fatos se devem porque muitos tiveram que interromper seus estudos para trabalhar. 6,67% dos agricultores concluíram o ensino superior. Foi observada a mesma porcentagem de escolaridade comparando a quantidade de entrevistados analfabetos e graduados.

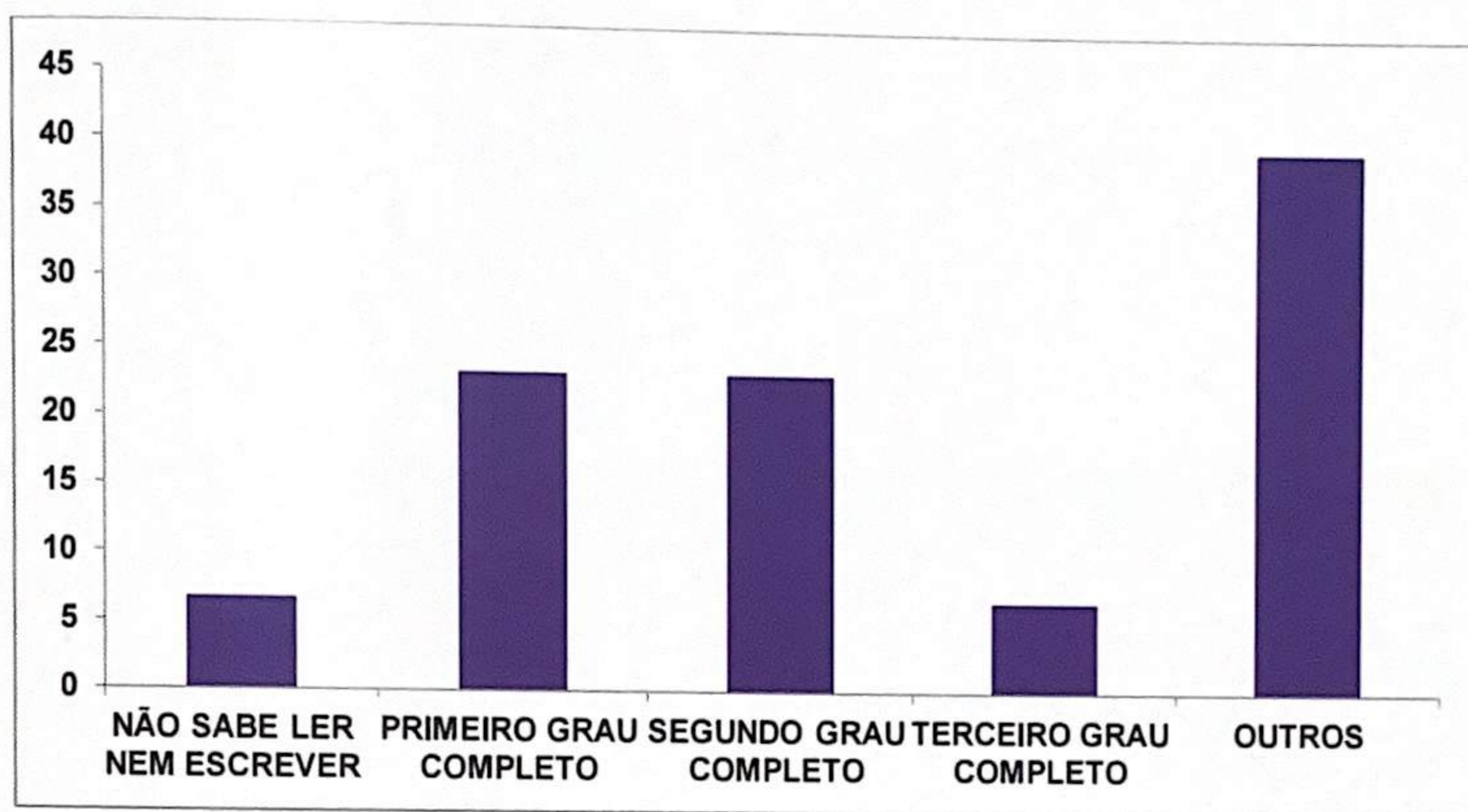


Figura 2. Grau de escolaridade dos entrevistados em porcentagem (%).

O aprendizado dos agricultores em relação às plantas fitossanitárias pode ser considerado um saber geracional e familiar, pois 53,33% aprenderam sobre as mesmas com familiares. Já 16,67% obtiveram o conhecimento de forma empírica, experimentando suas vivências em campo; 10% aprenderam com conhecidos que ensinam entre si; 10% aprenderam lendo livros e revistas; e 10% instruíram-se de outras formas não citadas nas entrevistas. Quando perguntado se os entrevistados ensinariam seus conhecimentos sobre plantas fitossanitárias a outras pessoas, 83,33% afirmaram gostar de ensinar seus saberes e 16,67% relataram não ensinar. Dos que gostam de repassar seus conhecimentos, 64% responderam que ensinam para conhecidos e familiares e 36% ensinam para quem se interessar pelo assunto.

Os agricultores citaram 22 espécies de plantas fitossanitárias usadas no MIP. Das quais a mais relatada foi o fumo, seguida pelo gergelim, pimenta, citronela e a cabacinha, respectivamente. Dessas, duas são tóxicas (fumo e gergelim), duas são aromáticas (pimenta e citronela) e uma é atrativa (cabacinha) (Fig. 3). Algumas plantas fitossanitárias foram citadas uma vez, sendo elas: coentro, hortelã, arruda, cebola, alho, erva doce, laranja, capim elefante, espada-de-são-jorge, bananeira,

soja, repolho, picão, café e baru. As plantas citadas uma única vez podem ser reunidas em três grupos: grupo das plantas aromáticas, grupo das plantas formadoras de barreiras físicas e grupo das plantas com ação secundária. A maioria dessas plantas apresenta o hábito herbáceo ou arbustivo, sendo cultivadas principalmente nos quintais das casas. Tais plantas podem ser usadas em consórcio com as culturas susceptíveis e/ou na confecção de extratos, pois atuam como inseticidas, repelentes, atrativas e/ou fungicidas, combatendo principalmente, em ordem de importância, pulgão, moscas em geral, vaquinha, formigas e lagartas (Tabela 2).

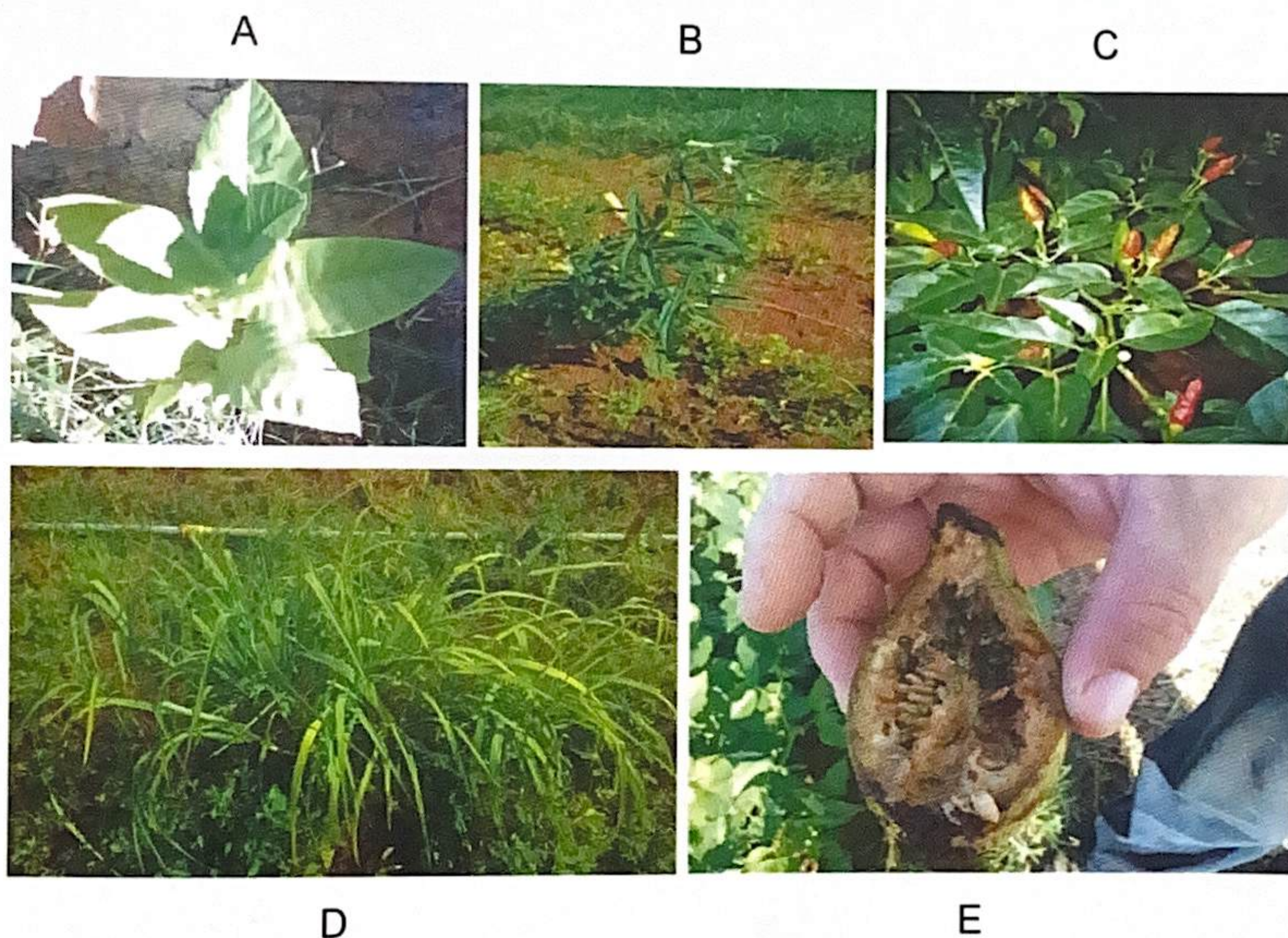


Figura 3. Plantas fitossanitárias mais citadas. A – Fumo, B – Gergelim, C- Pimenta, D- Citronela, E- Cabacinha.

Tabela 2. Características das plantas fitossanitárias utilizadas pelos agricultores

Nome Popular	Nome Científico	Família	Hábito	Indicação	Consórcio	Extrato	Associado com outra planta ou substância
Fumo	<i>Nicotiana tabacum</i>	Solanaceae	Erva	Inseticida	X	X	X
Gergelim	<i>Sesamum indicum</i>	Pedaliaceae	Erva	Inseticida	X		
Hortelã	<i>Menta spicata</i>	Lamiaceae	Erva	Repelente	X		
Arruda	<i>Ruta graveolens</i>	Rutaceae	Subarbusto	Inseticida	X	X	
Repolho	<i>Brassica oleracea</i>	Brassicaceae	Erva	Plantas espontâneas	X	X	
Erva doce	<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiaceae	Erva	Atrativa	X		
Cabacinha	<i>Lagenaria siceraria</i>	Cucurbitaceae	Arbusto	Atrativa	X		
Pimenta	<i>Capsicum frutescens</i>	Solanaceae	Arbusto	Repelente	X	X	
Laranja	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae	Árvore	Atrativa	X	X	
Capim elefante	<i>Pennisetum purpureum</i>	Poaceae	Capim	Barreira	X		
Milho	<i>Zea mays</i>	Poaceae	Capim	Vermes no solo	X		
Soja	<i>Glycine max</i>	Fabaceae	Capim	Vermes no solo	X		
Espada-de-são Jorge	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Asparagaceae	Arbusto	Barreira	X		
Citronela	<i>Cymbopogon winterianus</i>	Poaceae	Capim	Repelente	X	X	
Café	<i>Coffea arabica</i>	Rubiaceae	Arbusto	Repelente		X	X
Bananeira	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae	Arbusto	Barreira	X		
Lobeira	<i>Solanum lycocarpum</i>	Solanaceae	Arbusto	Inseticida		X	
Picão	<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	Erva	Atrativa	X		
Coentro	<i>Coriandrum sativum</i>	Apiaceae	Erva	Atrativa	X		
Alho	<i>Allium sativum</i>	Alliaceae	Erva	Repelente		X	
Cebola	<i>Allium cepa</i>	Alliaceae	Erva	Repelente		X	
Baru	<i>Depterix alata</i>	Fabaceae	Árvore	Inseticida		X	X

Quando tais plantas são usadas em consórcio, os agricultores acreditam que 64,44% do recurso das plantas fitossanitárias usados para atrair, combater ou afugentar as pragas estão relacionados com suas folhas, podendo ser o odor, a própria folha ou outra substância liberada pela mesma. Tais plantas são plantadas

na maioria das vezes ao acaso junto com a cultura em 43,24% dos casos ou perto da cultura em linhas 32,43%. Outros tipos de distribuição das plantas fitossanitárias foram citados em menor proporção.

Quando as fitossanitárias são usadas para fazer extratos, os agricultores também citaram as folhas (62,96%) como a parte da planta mais usada na fabricação dos mesmos. A maioria não relatou problemas com o uso dos extratos (93,33%) e somente 6,66% disseram ter observado algum sintoma diferente nas plantas onde foram usadas as plantas fitossanitárias.

De acordo com o que os agricultores relataram nas entrevistas, foram contabilizadas 15 citações para o uso do fumo. A toxicidade do fumo está relacionada com a composição química de suas folhas que apresenta nicotina, alcaloide majoritário, e também anabasina que é tóxico (MATOS et al. 2011). Apesar de ter sido muito citado como um inseticida natural, o fumo não pode ser aplicado diretamente no fruto por ser cancerígeno, devendo ser aplicado apenas nas folhas, caules e frutos não comestíveis. Além disso, a recomendação de seu uso é para pequenas culturas, pois o seu manuseio é perigoso para a saúde do lavrador e de seus animais (LORENZI; MATOS, 2008; MATOS et. al. 2011).

Após o fumo, os mais citados foram o gergelim e a pimenta, com quatro citações cada. O gergelim, segundo os agricultores, deve ser usado em consórcio com outras culturas por ter uma ação tóxica que diminui a incidência de formigas nas plantações, principalmente nas hortaliças, o que já foi enfatizado por Boaretto e Forti (1997). Como o método de ação do gergelim não era conhecido pela maioria dos agricultores entrevistados, por meio desse exemplo, e de muitos outros, foi possível notar que os agricultores tinham um saber que alguém ensinou, mas que de tanto passar de um para o outro se tornou mais à frente incompleto/confuso, como um efeito bola de neve.

Para o uso da pimenta, as citações foram com relação à aspersão de seu extrato nas plantas a fim de afugentar patógenos e pragas. A pimenta é da família Solanaceae, originada do Brasil, tendo porte arbustivo. São identificadas cinco espécies de pimenta, todas do gênero *Capsicum*, o mesmo do pimentão. A maioria das pimenteiras produz frutos ardidos, sendo a pimenta malagueta a utilizada na fabricação dos extratos, devido a presença do alcaloide capscina em grande quantidade (FILGUEIRA, 2005). Plantas com alcaloide são evitadas por animais,

pois ele confere à planta gosto amargo e toxidez (HENRIQUES et al. 1999). Portanto, o extrato da pimenta sobre a parte aérea da cultura irá protegê-la de ataques de insetos e outros animais, atribuindo à parte aérea gosto ruim e toxidez. Entretanto, um dos agricultores que descreveu o uso da pimenteira relatou efeito adverso após a administração do extrato, como a queima das folhas da cultura.

A citronela foi citada por três agricultores que observaram o poder da planta consorciada a outras culturas para afugentar vários tipos de moscas. De acordo com os entrevistados, a citronela deve ser plantada nos quatro cantos do plantio de qualquer cultura. Segundo MATOS e colaboradores (2011), óleos essenciais de citronela são extraídos de suas folhas e possuem ação repelente de insetos, sendo também inseticidas e larvicidas.

A cabacinha, segundo os agricultores, funciona como planta atrativa, pois atrai vaquinhas que atacariam as culturas para o seu próprio fruto que é um novo recurso alimentar para a praga. Além disso, a planta apresenta flores amareladas vistosas (CARVALHO, 2013) que também devem atrair os insetos. Provavelmente a cabacinha foi amplamente citada na pesquisa, pois é muito usada em práticas artesanais nordestinas. É interessante lembrar que 36,67% dos entrevistados nasceram no Nordeste, o que demonstra a propagação do conhecimento etnobotânico para diferentes regiões.

A maioria das plantas citadas por apenas um agricultor formam o grupo das aromáticas: coentro, arruda, alho, cebola, erva-doce e laranja. Tais plantas são caracterizadas por possuir odor geralmente agradável e forte que é originado de óleos essenciais (LORENZI; MATOS, 2008; MATOS et al., 2011). As plantas aromáticas desviam os ataques às plantações, servindo como atrativas ou repelentes devido ao cheiro forte, podendo ser usadas em consórcio ou em extratos, segundo o relato dos agricultores.

O coentro atrai especificamente vaquinha, mosca branca e pulgão como relatado nessa pesquisa. A atração pode ser explicada por sua composição química, destacando-se óleo essencial, pectinas, mucilagem e flavonoides (PANIZZA, 1998).

A hortelã, em consórcio, repele insetos que possam prejudicar a cultura de acordo com o agricultor que a citou. Ademais, sua utilização como planta fitossanitária é facilitada, uma vez que apresenta crescimento vigoroso em lavouras,

sendo uma planta espontânea (LORENZI; MATOS, 2008), já que cresce em condições adversas, sem muita exigência de manejo e fertilidade do solo.

A arruda afugenta os insetos de acordo com a observação de um entrevistado, provavelmente porque a planta libera cheiro fétido devido ao óleo essencial (LORENZI; MATOS, 2008). Ela também pode ser usada como um inseticida natural quando é feito seu extrato aquoso que é borrifado sobre as plantas para o combate das lagartas, como foi registrado no presente trabalho.

O alho e a cebola são utilizados para fazer extratos aquosos, sendo muito eficazes para repelir insetos que atacariam as folhas de hortaliças segundo relatos. Possivelmente, tal observação se deve, porque eles são ervas aromáticas da família Alliaceae que também são amplamente cultivadas para a alimentação (SOUZA; LOURENZI, 2005), o que aumenta sua utilidade para o agricultor.

A soja, por ser altamente atrativa ao nematóide, pode ser utilizada, não necessariamente em consórcios como o agricultor contextualizou na pesquisa, mas rotacionada com o milho que por sua vez é raramente atacado pelos nematóides, pois o milho se desenvolve normalmente mesmo quando há elevada infestação de nematóides. Por isso, é possível afirmar que os genótipos de milho possuem alta tolerância a danos causados por espécies de *Meloidogyne* ocorrentes no Brasil, podendo assim ser uma importante ferramenta para a redução da população desses nematoides (SILVA, 2007).

A erva-doce foi citada como atrativa para o pulgão que, por sua vez, deixa as outras culturas para parasitá-la. Sua atratividade se deve por causa da presença de muitos recursos alimentares para os insetos, como folhas inferiores alargadas, folhas superiores compostas e inflorescências com flores pequenas e amareladas. Além disso, a erva-doce apresenta crescimento vigoroso, formando touceiras (LORENZI; MATOS, 2008), o que aumenta a disponibilidade de biomassa para o consumo de herbívoros. Apesar de não ter sido citado o uso de seu extrato, ensaios de laboratório mostraram sua atividade inseticida e antifúngica (SIMÕES et al. 1998), o que demonstra seu potencial para confecção de extrato para esse fim.

Por fim, a laranja também pode ser usada por conta de seu odor aromatizante para atrair insetos que estejam danificando a cultura. Segundo o agricultor, a laranja tem um suco muito atrativo, que quando é posto em garrafas pets e penduradas próximo às lavouras de frutas no início da produção frutífera, servem como

verdadeiros banquetes para a mosca da fruta, que acabam morrendo afogadas no suco. Isso ocorre, pois o suco da laranja é rico em carboidrato.

As barreiras físicas são uma forma de controle de pragas, usada tradicionalmente no MIP, sendo elas formadas por corredores de plantas e/ou barreiras geográficas, como rios, estradas e pastagens (PICANÇO, 2010). Alguns agricultores citaram espécies que formam corredores que isolam a cultura de outros locais da área fonte de praga. Por exemplo, o capim elefante e a espada-de-são-jorge se tornam verdadeiros aliados do agricultor quando usados como barreiras, para evitar que insetos ou doenças migrem de uma propriedade para outra. As bananeiras em consórcio em círculos ajudam bastante no controle biológico. Esse controle biológico pode ser interpretado como barreira física contra a entrada de insetos, uma vez que formam touceiras. Além disso, as bananeiras apresentam muitos recursos atrativos a pragas e inimigos naturais, como local para abrigo e alimento (flores e frutos).

Quatro citações intrigantes de uso de plantas fitossanitárias foram observadas no trabalho, não sendo possível classificá-las nem como plantas aromáticas ou plantas que formam barreiras físicas. Tais plantas fazem parte do grupo das plantas com ação secundária. Um agricultor citou o fermentado do repolho com água que precisa ser borrifado nas plantas espontâneas para diminuir sua incidência no local. Outro falou sobre a borra do café que quando misturada com o fumo, combate os insetos comedores de folhas. Por fim, outro mencionou sobre a casca do baru que deve ser deixada de molho com o fumo Arapiraca e, após serem curtidos por vários dias, devem ser borrifados nas plantas, pois é muito eficaz contra insetos comedores de folhas como cupim, mosca branca e cigarrinha.

Os dois agricultores que citaram o café e baru como planta fitossanitária afirmaram que nos dois casos é necessário acrescentar o fumo na mistura. Por isso, acredita-se que o efeito inseticida se deva à presença do fumo, uma vez que não foi encontrado nenhum relato na literatura da ação do café e do baru para combater pragas. Entretanto, uma pesquisa mais aprofundada necessita ser feita a fim de elucidar tais citações.

Por último, houve a citação de um jovem agricultor de 20 (vinte) anos de idade que relatou o uso de picão em consórcios com seus cultivos de hortaliças, alegando que o picão é um grande atrativo para o pulgão, a vaquinha e a mosca branca, os

desviando assim das culturas que ele planta. O picão é considerado por muitos agrônomos uma planta espontânea que compete com as culturas por espaço, nutrientes e água, sendo aconselhada sua retirada manual da área de cultivo. Além disso, é reservatório fungos, nematoides e vírus, podendo causar o decréscimo de 30% da produção agrícola (EMBRAPA MILHO E SORGO). Entretanto, por ser uma asterácea, perene e com produção copiosa de flores, atrai muitos insetos que podem ser inimigos naturais dos herbívoros ou mesmo atrair as próprias pragas da cultura.

As lavouras mais susceptíveis apontadas no levantamento foram: hortaliças (70,59%), como folhagens, tomate, abobrinha e pimentão; grãos (17,65%), como feijão, café e milho; fruticultura (8,82%), como citrus e cacau; e floricultura (2,94%), como orquídeas. Esse resultado era o esperado, pois as hortaliças apresentam, em sua maioria, consistência tenra, baixo porte e ciclo de vida curto (FILGUEIRA, 2005), proporcionando ataques de pragas. E, devido a esses ataques, as hortaliças apresentam elevada exigência a tratamentos culturais. Além disso, as hortaliças são geralmente cultivadas em áreas menores quando comparadas às grandes culturas, como soja, milho e café (FILGUEIRA, 2005). Tal fato é favorecido pelo tamanho reduzido das propriedades dos agricultores familiares de Planaltina. Os tipos de lavouras susceptíveis estão diretamente correlacionados com os principais grupos de herbívoros que atacam as culturas (Tabela 3), sendo observada maior frequência de ataque de insetos folívoros e frugívoros, uma vez que as folhas das hortaliças possuem pouca defesa estrutural, sendo pouco escleromórficas, e seus frutos, na maioria das vezes, são carnosos e com cascas finas.

Tabela 3. Principais tipos de problemas fitossanitários nas lavouras

Principal tipo de problema na lavoura	Porcentagem (%)
Insetos folívoros	61.76
Insetos frugívoros	16.67
Outros	13.33
Patógenos	8.82
Insetos xilófagos	3.33

Foi possível constatar na presente pesquisa que os agricultores familiares de Planaltina são grandes conhecedores das plantas fitossanitárias e que tal conhecimento é de origem familiar, passado de geração a geração e aprimorado ao longo do tempo com a chegada de novos agricultores de diferentes lugares do país e

do mundo. Porém, apesar de conhecerem diferentes espécies de plantas inseticidas, atrativas, repelentes e fungicidas, muitos desses agricultores preferem utilizar agroquímicos para o controle fitossanitário.

Nas entrevistas foi possível perceber o porquê que muitos não praticam os métodos naturais para combater pragas e outros fatores que possam vir a trazer danos econômicos. Em grande parte, eles sabem qual planta fitossanitária serviria, mas alegam não poderem arriscar perder suas produções com o uso apenas de defensivos naturais. Como os próprios agricultores relataram existe certa dificuldade em controlar as lagartas que incessantemente atacam as folhas das hortaliças. Um jovem agricultor relatou não utilizar métodos naturais por medo de perder toda a sua produção, e ressaltou que é obrigado a se manter no uso de defensivos químicos, pois a sua produção é destinada ao comércio. Portanto, provavelmente os agricultores familiares de Planaltina não usam as plantas fitossanitárias no MIP pois: não têm um maior incentivo, há ausência de políticas públicas que investem em produção agrícola sustentável, faltam técnicas modernas e novas nas propriedades estudadas e/ou há carência de conhecimento agroecológico que forneceria a eles um novo olhar sobre o uso de defensivos naturais. É importante lembrar a todos que os agroquímicos usados em grandes proporções prejudicam o meio ambiente, a saúde do agricultor e de todos que consomem os produtos vindos do campo.

CONCLUSÕES

O presente trabalho conclui que o conhecimento de plantas fitossanitárias é significativo no Núcleo Rural Santos Dumont e que está restrito principalmente no grupo dos adultos e idosos. Tais agricultores apresentam baixo nível escolar e muitos são imigrantes, originados do Nordeste, Centro-Oeste, Sul e também com uma pequena porcentagem vinda do Japão. A maioria dos entrevistados aprendeu sobre as plantas fitossanitárias com seus familiares e repassa tal conhecimento as outras gerações. Entretanto, muitos acham que os mais jovens não desejam aprender sobre o uso de tais plantas. Por fim, apesar de serem conhecedores desses defensivos naturais, muitos não os usam com medo de perderem suas produções, preferindo utilizar agroquímicos, apesar do elevado preço dos mesmos e dos danos que causam ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para a coleta de dados. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA L. V. F. C. (Ed.). **Métodos e técnicas na pesquisa Etnobotânica**. Recife: Editora NUPEEA, 2010.
- ALEXIADES, M. N.; SHELDON, J. W. **Ethnobotanical Research: A Field Manual**. New York: The New York Botanical Garden, 1996.
- AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A. **Manual de Fitopatologia**. Vol. 1. São Paulo: Editora Agronômica Ceres Ltda., 2011. p. 133-147.
- ANDOW, D. A. Vegetational Diversity and Arthropod Population Response. **Annual Review of Entomology**. v. 36, p. 561-586. 1991.
- BOARETTO, M. A. C. FORTI, L. C. Perspectivas no controle de formigas cortadeiras. **Série Técnica IPEF**. v. 11, p. 31-46, 1997.
- CALIMAN, J.F. **Caracterização do potencial agrícola da região rural de Planaltina/DF: explorando o SISATER**. Monografia (Graduando em Gestão do Agronegócio) -Universidade de Brasília, Planaltina-DF. 38p. 2013.
- CARVALHO, G. P.; Captura de enxames de abelhas *Apis mellifera* em cabaças, frutos de *Lagenaria siceraria*, com maior rendimento e menor custo que os métodos convencionais: **REVISTA BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA**, Porto Alegre-RS Vol. 08, P.02, 2013.
- CORRÊA, J. C. R.; SALGADO, H. R. N. Atividade inseticida das plantas e aplicações: revisão **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.13, p. 500-506, 2011.
- FERNANDES, F.M. Prefácio. In: MENDONÇA, M.P. & LINS, L.V. (Org.). **Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Ed. Fundação Biodiversitas, 2000.
- FILGUEIRA, F. A R. **Novo Manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2005.
- GUZMAN, G.I.C.; GONZALEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E. **Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madrid: Ediciones MundiPrensa, 2000. 535 p.

- HENRIQUES, A. T.; LIMBERGER R. P.; KERBER V. A.; MORENO P. R. H. Alcalóides: generalidades e aspectos básicos. In. SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; LORENZI, H.;
- ISMAN, M. B. Plant essential oils for pest and disease management. **Crop Protection**, v.19, p.603-8, 2000.
- KLINK, C. A.; MOREIRA, A. G. Past and current human occupation, and land use. In: OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. (Ed.) **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. New York: Columbia University Press, 2002. p. 69-90.
- KOGAN, M. Integrated pest management: historical perspectives and contemporary developments. **Annual Review of Entomology**, v. 43, p. 243-270, 1998.
- LORENZI, H. **Manual de identificação e de controle de plantas daninhas**. 5ª Ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 339 p.
- LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.
- MATOS, F. J. A. (Ed.). **Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.
- MATOS, F. J. A.; LORENZI, H.; SANTOS, L. F. L.; MATOS, M. E. O.; SILVA, M. G. V.; SOUZA, M. P. **Plantas Tóxicas: Estudo de Fitotoxicologia Química de Plantas Brasileiras**, Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2011. 247p.
- MERTEN, G. H.; MINELLA, J. P. Qualidade da água em bacias hidrográficas rurais: um desafio atual para a sobrevivência futura. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 3, p. 33-38, 2002.
- PANIZZA, S. **Plantas que curam**. 3 ed, São Paulo: IBRASA, 280 p, 1989.
- PICANÇO, M.; GUEDES, R. N. C. Manejo Integrado de Pragas no Brasil: situação atual, problemas e perspectivas. **Ação Ambiental**, Viçosa, v. 2, p.23-27, 1999.
- ROGATTO, L. Agricultura familiar. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 65, n. 1, p. 08-10, 2013.
- SANTANA, E.L. ; MACHINSKI JUNIOR, M. O uso de praguicidas por trabalhadores do setor agrícola atendidos ambulatorialmente em Maringá no período de 2002 a 2003. **Acta Scientiarum Health Sciences**, Maringá, v. 26, p. 325-329, 2004.

SCHMIDT, M.L.; GODINHO, P.H. Um breve estudo acerca do cotidiano do trabalho dos produtores rurais: intoxicações por agrotóxicos e subnotificação. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 31, p. 27-40, 2006.

SILVA, G. S. **Levantamento de Fitonematoides Nas Culturas de Soja e Milho no Município de Jataí (GO)**: Universidade Federal de Uberlândia, 2007. Disponível em: <http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/1741/1/LevantamentoFitonemat%C3%B3idesCulturas.pdf>. Acesso em: 26 de jun de 2016.

SIMÕES, C. M. O.; MENTZ, L. A.; SCHENKEL, E. P.; IRGANG, B. E.; STEHMANN, J. R. **Plantas da Medicina Popular do Rio Grande do Sul**. 4 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998.

SOUZA, V. C.; LORENZI, V. C. **Botânica Sistemática**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2005. 640p.

Sites:

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DE PLANALTINA. Disponível em:

< <http://www.planaltina.df.gov.br/planaltina.html> >, Acesso em: 25 de maio de 2015.

CARVALHO, G. P.; **Captura de enxames de abelhas *Apis mellifera* em cabaças, frutos de *Lagenaria siceraria*, com maior rendimento e menor custo que os métodos convencionais**. Porto Alegre-RS 2013. Disponível em: < <file:///C:/Users/casa/Downloads/14521-62183-1-PB.pdf> >, Acesso em: 30 de jun de 2016.

EMBRAPA MILHO E SORGO. Disponível em:

< <http://panorama.cnpms.embrapa.br/plantas-daninhas/identificacao/folhas-largas/picao-preto-bidens-pilosa> >, Acesso em: 29 de abril de 2015.

PICANÇO, M. C. **Manejo Integrado de Pragas**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2010. Disponível em:

< http://www.ica.ufmg.br/insetario/images/apostilas/apostila_entomologia_2010.pdf >, Acesso em: 18 fev. 2014.