

Clezia Elias Matate

**Exposição à pesticidas na actividade agrícola: Estudo de caso do Distrito de Kamubukwana
Cidade de Maputo**

Licenciatura em Agro-Pecuária com habilitação em Extensão Rural

Universidade Pedagógica de Maputo

Maputo

2024

Clezia Elias Matate

**Exposição à pesticidas na actividade agrícola: Estudo de caso do Distrito de Kamubukwana
Cidade de Maputo**

Monografia a apresentada ao Departamento de Ciências Agro-pecuárias, Faculdade de Engenharias e Tecnologias (**FET**), na Universidade Pedagógica de Maputo, para obtenção de grau académico de Licenciatura em Agro-pecuária.

Supervisora:

Doutora Angelina Pedro Chitlhango

Universidade Pedagógica de Maputo

Maputo

2024

Índice

LISTA DE TABELAS	i
LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE ABREVIATURAS	ii
DECLARAÇÃO	iii
DEDICATÓRIA	iv
AGRADECIMENTOS	v
RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Problema e sua justificativa	2
1.2. Objetivos	3
1.3. Questões de estudo	4
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	5
2.1. Origem e histórico dos pesticidas	5
2.2. Definição	6
2.3. Classificação dos pesticidas	6
2.4. Classificação toxicológica dos pesticidas	7
2.5. Exposição à pesticidas	8
2.6. Cuidados no uso de pesticidas	8
2.7. Acesso aos campos de produção	8
2.8. Pesticidas e a saúde humana	8
2.9. Vias de penetração de pesticidas no organismo	9
2.10. Equipamentos de protecção individual	9
2.11. Percepção de riscos à saúde no uso de pesticidas	9
2.12.2. Aumento do número de pragas resistentes	10
2.12.4. Poluição das águas	11
2.12.5. Mobilidade do solo	11
2.12.6. Embalagens de pesticidas	11
2.12.7. Medidas de segurança para armazéns de pesticidas	11
2.13. Devolução da embalagem vazia	12

2.14.	Destino das embalagens vazias	12
2.15.	Transporte de pesticidas.....	12
2.16.	Capacitação técnica sobre gestão de pesticidas	13
3.	METODOLOGIA	14
3.1.	Localização e número de habitantes	14
3.2.	Perfil da agricultura no local do estudo.....	14
3.3.	Métodos de recolha de dados	15
3.4.	Trabalho de campo.....	15
3.5.	Amostragem.....	15
3.6.	Método de análise de dados	15
4.	RESULTA E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	16
4.1.	Perfil da amostra	16
4.2.	Participação em associações	17
4.3.	Título de propriedade de uso e aproveitamento de terra	18
4.4.	Tipos de cultura.....	19
4.5.	Utilização de pesticidas.....	19
4.6.	Noções de periculosidade dos pesticidas	20
4.7.	Descarte de embalagens	20
4.8.	Leitura de rótulos	21
4.9.	Período de aplicação de pesticidas.....	22
4.10.	Efeito dos pesticidas sobre aplicadores.....	22
4.11.	Conservação ou armazenamento dos pulverizadores.....	23
4.12.	Posse de Equipamento de Protecção Individual.....	24
4.13.	Formação no uso de pesticidas.....	25
5.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	26
5.1.	Conclusões	26
5.2.	Recomendações.....	26
6.	BIBLIOGRAFIA	27
	APÊNDICE.....	30
	ANEXOS	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Classificação dos pesticidas quanto à natureza e ao grupo químico	7
Tabela 2: Toxicologia	8
Tabela 3: Percentagem de participados produtores nas associações	19
Tabela 4: Percentagem de tipos de cultura produzidas.....	20
Tabela 5: Pesticidas usados pelos produtores rurais.....	21
Tabela 6: Uso de pesticidas no meio ambiente.....	22
Tabela 7: Percentagem dos produtores que realizam a leitura do rotulo dos pesticidas...23	
Tabela 8: Percentagem do período de aplicação de pesticidas nas associações	24
Tabela 9: Condição de conservação dos pulverizadores.....	26
Tabela 10: percentagem de produtores que possuem pelo menos uma peça de EPI,s.....	26
Tabela 11: Razões de não uso de Equipamento de Proteção Individual.....	27
Tabela 12: Formação dos produtores.....	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização do distrito de Kamubukwana.....	15
Figura 2: Perfil da amostra.....	18
Figura 3: Posse da propriedade.....	20
Figura: Forma de descarte de embalagens.....	23
Figura 5: Estado dos produtores após o uso de pesticidas.....	25

LISTA DE ABREVIATURAS

ABREVIATURA TRADUÇÃO

DDT Dicloro-Difenil-Tricloroetano**OMS** Organização Mundial da Saúde

BHC Hexaclobenzeno

DD Dicloropropano–Dicloropropeno**DL50** Dose Letal**EPI** Equipamento de Protecção Individual**EPC** Equipamento de Protecção Colectivo**SDAE** Serviço Distrital de Actividades Económicas**SPSS** Statistical Package for the Social Sciences**MADER** Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural**ESSOR** Association de Solidarité Internationale**FAO** Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura

MICOA Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental

INNOQ Instituto Nacional de Normalização e Qualidade

MISAU Ministério da Saúde

DECLARAÇÃO

Declaro que esta Monografia é resultado da minha investigação pessoal e das orientações da minha supervisora, o seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia final.

Declaro ainda que este trabalho não foi apresentado em nenhuma outra instituição para obtenção de qualquer grau académico.

Maputo, Fevereiro de 2024

(Clezia Elias Matate)

DEDICATÓRIA

Dedico:

A minha mãe pela educação e afecto incondicional que sempre depositou durante toda a minha caminhada.

A minha irmã Feleciana Marieta Estevão Langa e meu cunhado Rui Senda, que incansavelmente me apoiaram na realização da minha formação.

As minhas irmãs e primas que sirvam-se deste trabalho como fonte de inspiração.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela dádiva da vida e protecção que de forma sublime guiou toda a minha formação académica;

A Universidade Pedagógica de Maputo e docentes agradeço pela formação.

Ao SDAE do distrito de Kamubukwana agradeço por ter aberto as portas para o processo de recolha de dados;

Meu especial agradecimento vai a Doutora Angelina Pedro pelo encorajamento, orientações científicas de forma clara e objectiva, para realização e elaboração deste trabalho;

A minha mãe Carlota Aurélio Muchate pelo dom da vida, apoio moral, financeiro e incondicional durante a minha caminhada;

A tia Deolinda Aurélio Muchate pelo suporte financeiro e moral no percurso da minha jornada;

Ao meu tio Benedito Matate, meu agradecimento especial, pela forma carinhosa que sempre ofereceu;

Ao meu colega e amigo Adilson Natal, que incansavelmente e com muita paciência sempre se dedicou para este sucesso supervisionando, o meu muito obrigado;

Ao amigo e colega de trincheira Azevedo Txacaia, que sempre apoiou durante a minha formação;

A todos que incondicionalmente ajudaram e participaram nesta jornada, e ciente da lista que é enorme dos que tiveram a sua contribuição neste trabalho, aproveito estender os meus agradecimentos.

RESUMO

Os pesticidas são utilizados em larga escala e mais intensamente no sector rural como métodos para aumentar a produtividade na agricultura. O uso sucessivo desses químicos, pode resultar em danos na saúde e na qualidade de vida daqueles que os manipulam. Sendo assim, os pesticidas são considerados importantes factores de risco tanto à saúde dos trabalhadores rurais e ao ambiente. O presente estudo teve como objectivo avaliar a exposição à pesticidas das associações agrícolas da baixa de Infulene no Distrito de Kamubukwana na Cidade de Maputo. Realizou-se um trabalho de campo entre 19 a 24 de Dezembro de 2022, na base de um inquérito aos produtores de cinco associações nomeadamente, Adema (Associação para o Desenvolvimento de Malauze), Força do povo, Janete Mondlane, 10 de Novembro e Maguigawane, onde, foram inqueridos 60 produtores usando a técnica de “bola de neve”. Os resultados encontrados foram submetidos ao pacote estatístico SPSS versão 21. Para obter-se frequências e estatística descritiva, os dados foram organizados em tabelas e gráficos. Do total dos inqueridos as mulheres representaram a percentagem mais expressiva (70.7%), dos quais na maioria com mais de 50 anos de idade e um nível de escolaridade de ensino primário. Em todas as associações, os produtores afirmaram que produzem hortícolas e usam diversos tipos de pesticidas, os mesmos usam pulverizadores manuais e descartam embalagens no meio ambiente, havendo um pequeno grupo que enterra e outros que queimam, os mesmos estão cientes dos problemas causados ao meio ambiente por má gestão de pesticidas. A maioria dos produtores nessas associações da baixa de Infulene não tem o costume de ler o rótulo dos pesticidas antes da sua utilização e, sempre aplicam os pesticidas no período da manhã. No entanto, conclui-se que a maioria dos produtores estão cientes à exposição de pesticidas na actividade agrícola e que a manipulação dessas substâncias pode ter consequências adversas a saúde humana assim como ao meio ambiente.

Palavras-chave: Ambiente, exposição, pulverizadores e químicos.

ABSTRACT

Pesticides are used on a large scale and more intensely in the rural sector as methods to increase productivity in agriculture. The successive use of these chemicals can result in damage to the health and quality of life of those who handle them. Therefore, pesticides are considered important risk factors for both the health of rural workers and the environment. The present study aimed to evaluate exposure to pesticides in agricultural associations in downtown Infulene District of Kamubukwana, city of Maputo. Fieldwork was carried out between the 19th and 24th of December 2022, based on a survey of producers from five associations, namely, Adema (Association for the Development of Malauze), Força do Povo, Janete Mondlane, 10 de Novembro and Maguigawane , where 60 producers were surveyed using the "snowball" technique. The results found were submitted to the SPSS statistical package version 21. To obtain frequencies and descriptive statistics, the data were organized into tables and graphs. Of the total number of respondents, women represented the most significant percentage (70.7%), the majority of whom were over 50 years of age and had a primary education level. In all associations, producers stated that they produce vegetables and use different types of pesticides, they use manual sprayers and discard packaging in the environment, with a small group that bury and others that burn, they are aware of the problems caused to the environment due to poor pesticide management. Most producers in these associations in downtown Infulene do not have the habit of reading the pesticide label before using it. Always apply pesticides in the morning. However, it is concluded that most producers are aware of the exposure of pesticides in agricultural activities and that the handling of these substances can have adverse consequences for Human health as well as the environment.

Keywords: Environment, exposure, sprayers and chemicals

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem se observado um aumento na utilização de pesticidas na agricultura, principalmente para o controlo de pragas e doenças nas hortícolas, os pesticidas são produtos químicos destinados ao uso nos sectores de produção, de armazenamento e mesmo na protecção ambiental (SÁ MAGALHÃES, 2010).

Conforme o Rigotto e Rosa (2012), a expansão dos pesticidas na agricultura começou quando os países desenvolvidos promoveram a ideia de produtividade e combate a fome através de novas tecnologias, adoptando o pacote tecnológico (Revolução Verde). Existem três grupos de indivíduos que são mais afectados pela acção dos produtos químicos (pesticidas), os que tem contacto directo com os produtos que são os agricultores, os que residem ou passam sempre pelo local de manuseamentos dos produtos à comunidade e os que consome os alimentos contaminados à população em geral (Rigotto e Rosa, 2012).

Segundo Oliveira (2013) no sistema de agricultura familiar em Moçambique, a preparação e aplicação dos pesticidas, na sua maioria feita por membros da família, havendo maior participação das mulheres em relação aos homens. De uma forma geral, os produtos mais utilizados, apresentam toxicidade média a alta, alguns dos quais, já banidos em alguns países, como é o caso do Metamidofos no Brasil e Moçambique, apesar do seu banimento esses produtos ainda são usados de forma clandestina (ANVISA, 2011; MA, 2014).

Por tanto este estudo tem como objectivo avaliar a exposição à pesticidas dos produtores das associações agrícolas da baixa de Infulene na Cidade de Maputo, no Distrito Municipal Kamubukwana.

1.1.Problema e sua justificativa

A maioria dos agricultores, têm consciência de que pesticidas são produtos que quando não for manuseado de forma correta podem trazer sérias consequências à saúde do agricultor e meio ambiente (VARGAS, 2020).

O uso desses insumos pode ter repercussões graves na qualidade de vida daqueles que os manipulam. Sendo assim, os pesticidas são considerados importantes fatores de risco tanto à saúde dos trabalhadores quanto ao ambiente (SENA, 2013).

Segundo Nishi Jima (2017), quando utilizados inadequadamente, em excesso ou próximos da época de colheita, os pesticidas podem acarretar, riscos à saúde dos aplicadores e dos consumidores, causando intoxicações, mutações genéticas, câncer e morte. Além disso, pesticidas químicos também são aplicados no transporte e armazenamento, aumentando mais ainda a possibilidade de danos à saúde devido à contaminação ambiental e os resíduos de pesticidas nos alimentos.

Miranda *et al* (2020), estimam que as populações que habitam áreas próximas aos locais de cultivo, e os moradores urbanos também estão significativamente expostos aos efeitos nocivos destes agentes químicos.

No entanto, a avaliação a exposição à pesticidas em comunidades agrícolas do distrito de Kamubukwana torna-se relevante ao estudo da segurança do trabalho e tende a compreender como essas pessoas que utilizam os pesticidas no combate as pragas em seus campos de produção precisariam de um monitoramento acompanhado de programas destinados à educação, conscientização e qualificação da mão-de-obra que utilizam. Portanto, é importante que haja o manejo correto e seguro dos pesticidas, de forma a diminuir o impacto à saúde dos manipuladores e de suas famílias, assim como ao meio ambiente.

1.2.Objetivos

1.2.1. Geral:

- Avaliar a exposição à pesticidas nas associações agrícolas da baixa de Infulene na Cidade de Maputo no Distrito de Kamubukwana.

1.2.2. Específicos:

- Analisar a magnitude da utilização de pesticidas na baixa de Infulene;
- Analisar a compreensão dos agricultores a respeito dos riscos à saúde pela manipulação de pesticidas;
- Identificar possíveis soluções aos produtores para minimizar os riscos à exposição de pesticidas.

1.3. Questões de estudo

1. Será que os agricultores da baixa de Infulene usam pesticidas?
2. Que tipo de pesticidas usam?
3. Que instrumentos usam para aplicar os pesticidas?
4. Que forma de descarte da embalagem usam?
5. Há quanto tempo trabalham com pesticidas?
6. Possuem algum tipo de formação para utilização de pesticidas?

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Origem e histórico dos pesticidas

A partir dos séculos XVI e XVII começaram os estudos científicos das pragas e dos meios de combatê-las. O primeiro combate em larga escala a obter sucesso foi o realizado na Europa, na década de 1840, contra o míldio, fungo que ataca os brotos das videiras. Os pesticidas foram amplamente utilizados como arma química, durante as duas grandes guerras mundiais. Com o fim da Guerra, os produtos desenvolvidos passaram a ser utilizados como defensivos agrícolas (FERREIRA, 2021).

Em 1942, Paul Müller descobriu as propriedades inseticidas de um composto organoclorado já sintetizado em 1874, e que passou a ser conhecido como DDT. Pesquisas, realizadas por alemães, durante a Segunda Guerra Mundial, levaram à descoberta de produtos ainda mais poderosos, os compostos organofosforados (BRITÂNICA, 2019).

Data daí a ilusão de que se poderia usar insecticidas cada vez mais enérgicos e deter para sempre o avanço das pragas, não levando-se assim em conta a possibilidade das pragas desenvolverem resistência a esses produtos e nem os danos causados ao meio ambiente, que acabam por afectar o homem (FERREIRA, 2021).

No entanto, a produção dos mesmos continuou aumentando de forma alarmante até atingir o seu ápice no início da década de 70. Nesse período, começaram a surgir diversas publicações questionando até que ponto seria vantajoso dar prioridade ao aumento da produtividade e não preocupar-se com a crescente degradação dos recursos naturais e da saúde humana (HIGARASHI, 2011).

Os pesticidas começaram a ser utilizados na década de 1920 e surgiram com a necessidade de se protegerem as colheitas dos ataques dos insetos que a cada ano comprometiam uma parcela maior da produção. Com o passar dos anos cada vez mais foi aumentando a necessidade de sua utilização, cuja finalidade única era atender a demanda crescente de alimentos, (SILVA *et al.*, 2017).

O lançamento do Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT) significava uma revolução no controle de pragas e somando os adubos químicos, seriam responsáveis pelo milagre na agricultura com safras recordes e produção em solos praticamente estéreis. Baixas doses resultavam em acção rápida e longo efeito residual, além de apresentarem a vantagem de ser menos tóxico para o homem que os demais produtos existentes.

A partir desse momento os pesticidas passam a ser amplamente divulgados, aumenta cada vez mais a sua utilização. Com a utilização do DDT nos programas de governo de vários países da Europa e Américas para controlo de vectores, surge o termo chamado dedetização que é a forma de controlo de pragas e finalidade é eliminar focos ou onde determinados insetos e ratos possam se desenvolver ou em casos mais extremos eliminar os próprios agentes (BRITÂNICA, 2010).

Quanto mais se ampliava o uso do DDT, outros produtos surgiram cada vez mais eficientes, de longo efeito residual e com doses ainda menores de aplicação. Nos anos de 1950, surgem outras classes de pesticidas, ocupando o lugar dos organoclorados, uma vez que estes produtos já não apresentavam os resultados obtidos no início de sua utilização. A resistência a determinados produtos começa a ser observada, provocando a necessidade de utilização de outros produtos, mais fortes para se obter o resultado desejado (SILVA *et al.*, 2017).

Em 1970 outros produtos foram produzidos, surgindo assim os piretroides, produtos análogos aos produtos obtidos a partir de substâncias vegetais. Somente a partir da década de 1970 tem início a preocupação em adoptar práticas que visassem preservar o ambiente e a saúde das pessoas expostas a pesticidas (SILVA *et al.*, 2017).

2.2. Definição

Segundo Conselho de Ministros do Decreto n.º 6/2009 de 31 de Março (Artigo 01), pesticida é qualquer substância ou mistura de substâncias destinada à prevenção, destruição ou controlo de qualquer peste, incluindo vectores de doenças humanas e animais, espécies indesejáveis e malélicas de plantas ou animais com efeitos perniciosos sobre a produção ou que de algum modo interferem na produção, processamento, armazenagem, transporte e colocação no mercado de alimentos, produtos agrícolas, madeira ou produtos madeireiros, rações para animais ou substâncias que possam ser administradas em animais para o controlo de insectos ou outras pestes.

2.3. Classificação dos pesticidas

De acordo com (tabela 1) o modo de acção do ingrediente ativo no organismo alvo ou à natureza da praga combatida, a classificação dos pesticidas apresenta-se da seguinte forma:

Tabela 1: Classificação dos pesticidas quanto à natureza e ao grupo químico

Tipo	Classificação quanto à natureza da praga controlada.	Classificação quanto ao grupo químico	Exemplos (produto/substâncias/agentes)
Inseticidas	Controlo de insectos	Inorgânicos Extractos vegetais	Fosfato de alumínio, arsenato de cálcio. Óleos vegetais
Herbicidas	Infestantes	Inorgânicos, Glifosato	Arsenito de sódio, Round-up
Fungicidas	Fungos	Inorgânicos Ditiocarbamato	Calda Bordalesa, enxofre Mancozeb, Tiram, Metira
Acaridas	Ácaros	Organoclorados Dinitrofenóis	Dicofol, Tetradifon Dinocap, Quinometionato
Nematicidas	Nemátodos	Hidrocarbonetos halogenados	Dicloropropeno,DD Diclofention, Fensulfotion
Desfoliantes	Folhas indesejadas	Dipiridilos Dinitrofenóis	Diquat, paraquat Dinoseb, DNOC
Rodenticidas	Roedores	Anticoagulantes: cumaninaindamina	Bromadiolona, clorofacinona, difetialona, difacinona

Fonte: Peres apud AQUINO e ROHLFS., 2003

2.4. Classificação toxicológica dos pesticidas

Segundo o Decreto n.º 6/2009 de 31 de Março (Artigo 51), os pesticidas em Moçambique são classificados em 3 classes toxicológicas, sendo

Tabela 2: Toxicologia

Classe	DL50 (mg/kg)
II-Altamente Tóxico	5-50
III- Medianamente Tóxico	50 – 500
IV- Pouco Tóxico	50-5000

2.5.Exposição à pesticidas

Visa caracterizar a evolução do processo de produção rural com a incorporação das novas tecnologias para acompanhar o processo de modernização de agricultura, trazendo informações sobre os riscos decorrentes da exposição aos pesticidas e os impactos à saúde que ocorrem em virtude das práticas quotidianas do trabalho agrícola (KARAM, 2010).

2.6.Cuidados no uso de pesticidas

No uso de pesticidas, o produtor rural deve ter em conta que a legislação vigente exige o uso de equipamento de protecção individual (EPI) (KARAM, 2010).

2.7.Acesso aos campos de produção

Os cuidados devem ser tomados quanto ao período de segurança a reentrada de pessoas nas áreas onde ocorreu a aplicação dos pesticidas. O período de segurança corresponde ao período entre última aplicação e a colheita do produto, enquanto o período de reentrada no campo de produção significa o período entre a aplicação e a permissão para qualquer pessoa

2.8.Pesticidas e a saúde humana

Um dos factores de riscos para a saúde humana são os pesticidas, a exposição não afecta apenas os trabalhadores, mas através da contaminação alimentar e do ambiente coloca em risco os outros grupos populacionais como os familiares dos trabalhadores, a população vizinha e a população que compra os alimentos que se alimentam destes (DA SILVA *et al.*, 2017).

Segundo Filho *et al.*, (2022) a exposição varia consoante a idade das pessoas, a quantidade, o estado de saúde, a concentração da mistura, o manuseio, os equipamentos, a direcção do vento no momento de aplicação dos pesticidas, a temperatura, humidade relativa, higiene, qualidade e segurança no trabalho.

Existem vários tipos de intoxicações provocadas na população como uma intoxicação aguda, aparece logo após ser exposto e, pouco tempo dos produtos extremamente tóxicos, ou intoxicação sub-aguda, em que há exposição média a pesticidas de altamente tóxicos, e também pode ser uma intoxicação crónica se a exposição é contínua a longo prazo ao produto de classe medianamente tóxico, os sintomas tóxicos da intoxicação são a dor de cabeça, tonturas, dores abdominais, vómitos, cansaço, problemas respiratórias, diarreia, perturbação de visão, excesso da saliva e suor (FILHO *et al.*, 2022).

2.9. Vias de penetração de pesticidas no organismo

As principais vias de penetração de pesticidas são:

- Via dérmica: quando o produto tóxico é aplicado através das mãos, braços, pescoço, face e cabelo, em que as membranas mucosas da pele vão absorver os produtos (SILVA, 2022);
- Via respiratória: quando não existe equipamento de protecção, a forma de contaminação é inalatória, havendo absorção dos produtos e que depois se movimentarão para órgãos, como fígado, rins, glândulas salivares, tecidos adiposos, pâncreas, pulmões, estômago, intestino e tiróide (SILVA, 2022);
- Via oral: é através das mãos contaminadas, quer na alimentação ou cigarros e na tentativa de suicídio (SILVA, 2022).

Segundo Oliveira-Silva *et al.*, (2021), estas contaminações devem-se a uma incorrecta aplicação de pesticidas, a elevada toxicidade, a não utilização de equipamento de protecção individual (EPI), insuficiente fiscalização interligados com as baixas características socioeconómicas e culturais por parte dos agricultores. É de extrema importância que o agricultor utilize e conheça o equipamento de protecção individual, para evitar intoxicação, para evitar contacto entre este e as vias de exposição.

2.10. Equipamentos de protecção individual

A luva deve ser impermeável, pós protegem as mãos do contacto com o produto, mascarar ou respiradores para as partículas, vapores orgânicos para não serem inalados, viseira facial para evitar que os respingos do produto atinjam os olhos e o rosto, bata e calça hidrorrepelentes para protecção do corpo com os respingos, boné árabe, touca árabe, capuz ou touca tecido hidrorrepelente, para que os respingos não atinjam o cabelo e pescoço, avental (resistentes a solventes orgânicos) no preparo do produto ou, caso haja um desvio do produto e botas: para não contaminar os pés (ANDAV, 2010).

2.11. Percepção de riscos à saúde no uso de pesticidas

O conceito de riscos tem sido tratado por diferentes dimensões e sob várias abordagens. Tais abordagens variam das fortemente marcadas por uma leitura objectivista da realidade, encarando o risco num sentido probabilístico, até outras que se orientam por uma abordagem subjectivista, onde o risco só existe a partir das interacções sociais. Entre estas duas posturas

opostas, desenvolvem-se outras tendências com diferentes graus de objectivismo e subjectivismo (ROMANO; LIEBER, 2022).

Segundo Peres (2002), definição de risco mais amplamente utilizado se aproxima a um perigo mais ou amenos definido ou a probabilidade de perigo, geralmente como uma ameaça física para o homem ou para o ambiente sua aceção mais fortemente aceita na literatura que trata dos problemas delimitados pelos campos da saúde, trabalho e ambiente é a composição de pelo menos dois dos três seguintes componentes potencial de perdas e danos, incerteza da perda e danos e relevância da perda ou dano.

Para EJ Silva (2012), o risco, de maneira genérica, pode ser entendido como toda e qualquer possibilidade de que algum elemento ou circunstância existente num dado processo e ambiente de trabalho possa causar dano à saúde, seja através de acidentes, doenças ou do sofrimento dos trabalhadores, ou ainda através da poluição ambiental.

2.12. Efeitos dos pesticidas

2.1.2.1. Efeitos benéficos dos pesticidas

O homem sempre buscou a praticidade, o conforto e a economia. Os produtos fitossanitários têm sido usados por mais de 40 anos devido a sua eficácia em controlar uma grande variedade de pragas, além de promover o aumento da produtividade agrícola. Entretanto, muitos questionamentos ainda são feitos sobre a necessidade da utilização desses produtos (DO SMIDT, 2012).

2.12.2. Aumento do número de pragas resistentes

Com o uso dos pesticidas um certo número de pragas é destruído. Entretanto, alguns indivíduos são naturalmente resistentes, seja por mecanismos fisiológicos ou por sua morfologia. Dessa forma, indivíduos resistentes permanecem e multiplicam-se (DO SMIDT, 2012).

2.12.3. Poluição do ar

Alguns herbicidas com alta pressão de vapor volatilizam-se facilmente e são carregados pelo vento, destruindo plantações vizinhas, poluindo gravemente o ar e afetando populações de pequenas cidades próximas às culturas tratadas (DO SMIDT, 2012).

2.12.4. Poluição das águas

A volatilização dos herbicidas juntamente com o manuseio das aplicações e o descarte de embalagens na água, contamina, ainda, cursos de água, causando a destruição da fauna e da flora aquática ou a sua contaminação residual, sem morte (DO SMIDT, 2012).

2.12.5. Mobilidade do solo

Os inseticidas organoclorados permanecem no solo por períodos longos que variam de poucos anos a algumas décadas. Estudos mostram que o DDT permanece no solo por trinta anos e o Dieldrin, até vinte e cinco anos, gradativamente eles são transferidos do solo para as culturas seguintes, podendo atingir pastagens e causar a intoxicação do gado através da alimentação (AMATO, 2002).

2.12.6. Embalagens de pesticidas

A doação e comercialização de pesticidas no País só podem ser feitas em embalagens aprovadas pelo Registador no acto do registo do pesticida em causa. Os pesticidas devem ser embalados no local da sua produção. As embalagens devem ser fechadas e seladas na origem, de modo a serem abertas com segurança, e os respectivos selos irremediavelmente destruídos assim que a embalagem seja aberta pela primeira vez. Qualquer alteração da embalagem deve ser previamente autorizada pelo Registador.

As embalagens devem obedecer aos seguintes requisitos:

- ✓ Devem ser concebidas e produzidas de modo a impedir qualquer derrame do seu conteúdo;
- ✓ Os materiais de que as embalagens são feitas e os sistemas de oclusão não devem ser atacados pelo seu conteúdo nem ser susceptíveis de formar combinações nocivas ou perigosas;
- ✓ As embalagens e os sistemas de oclusão devem, em todas as suas partes, ser sólidos e resistentes, de modo a excluir qualquer afrouxamento e estar rigorosamente de acordo com as exigências normais de funcionamento;
- ✓ Os recipientes que disponham de um sistema de oclusão devem ser concebidos de modo a que possam ser fechados várias vezes sem risco de derrame do conteúdo.

2.12.7. Medidas de segurança para armazéns de pesticidas

Segundo o Decreto n.º 6/2009 de 31 de Março (Artigo 42), os armazéns ou depósitos de pesticidas devem reunir os seguintes requisitos:

- ✓ Ser construídos de modo a proteger os pesticidas de condições climáticas adversas e a impedir a entrada de pessoas não autorizadas;
- ✓ Estar situados a uma distância mínima de 100 metros de habitações e/ou locais onde são produzidos, consumidos ou armazenados alimentos, bebidas, medicamentos, rações, ou outros produtos que possam entrar em contacto com pessoas ou animais. Quando esteja prevista a edificação de dois ou mais armazéns, estes devem ter espaço para permitir a passagem de veículos de bombeiros em caso de necessidade.
- ✓ Ter equipamento apropriado para a segurança e proteção de pessoas, produtos e bens, tanto em situações normais como em casos de emergência.
- ✓ Ser supervisionados e guarnecidos por pessoas com conhecimentos sobre procedimentos de emergência, manuseamento de pesticidas e gestão de armazéns.
- ✓ É proibido confeccionar alimentos, comer, beber ou fumar no interior dos armazéns de pesticidas.

2.13. Devolução da embalagem vazia

Decreto n.º 6/2009 de 31 de Março (Artigo 49), a empresa ou entidade proprietária das embalagens deve consultar as autoridades ambientais, sanitárias ou municipais para informar-se sobre o tratamento adequado a observar sobre as embalagens vazias.

Devem ser tomadas todas as precauções necessárias para evitar que a eliminação de embalagens contamine rios, lagos ou quaisquer cursos de águas superficiais ou subterrâneos.

2.14. Destino das embalagens vazias

O destino final das embalagens vazias, após a devolução pelos usuários, somente poderá ser realizado pela Empresa Registrante ou por empresas legalmente autorizadas pelos órgãos competentes. É proibido ao usuário a reutilização e a reciclagem desta embalagem vazia ou o fracionamento e reembalagem deste produto. Efeitos sobre o meio ambiente decorrentes da destinação inadequada da embalagem vazia e restos de produtos: O destino inadequado das embalagens vazias e restos de produtos no meio ambiente causa contaminação do solo, da água e do ar, prejudicando a fauna, a flora e a saúde das pessoas (PERES, 2002).

2.15. Transporte de pesticidas

Segundo Decreto n.º 6/2009 de 31 de Março, o processo de deslocação de pesticidas, por meios motorizados ou outros, do local de produção ao local de armazenagem assim como a deslocação de pesticidas no âmbito do processo de importação, exportação, trânsito, doação e comercialização, os pesticidas devem ser transportados de forma separada de outros produtos,

em especial de alimentos humanos ou animais. O Ministério que superintende a agricultura e o Ministério de Transportes e Comunicações, em coordenação com o INNOQ, MICOA e MISAU, estabelecem as condições para o transporte de pesticidas.

2.16. Capacitação técnica sobre gestão de pesticidas

O decreto n.º 6/2009 do Boletim da República aprova o Regulamento sobre a gestão dos pesticidas no Artigo 53:

As empresas ou entidades que empregam pessoas no processo de armazenamento, comercialização, transporte, aplicação e eliminação dos pesticidas devem assegurar a formação contínua e actualizada do seu pessoal, incluindo regras para o combate a incêndios, intoxicações, primeiros socorros, derramamentos e outros perigos, sendo que a formação do pessoal é da responsabilidade das empresas.

Segundo o manual de boas práticas sobre o uso dos pesticidas em agricultura urbana publicado pela Essor, (2014) recomenda:

- Verificação das informações apresentadas no rótulo das embalagens dos pesticidas;
- Respeito das regras de dosagem e calibragem;
- Respeito dos intervalos de segurança;
- Comprar os produtos químicos em locais apropriados.

3. METODOLOGIA

3.1. Localização e número de habitantes

A pesquisa foi realizada na baixa de Vale do Infulene, no Distrito Municipal de Kamubukwana na Cidade de Maputo, em cinco associações, este Distrito contém cerca de 166 588 habitantes (Censo, 2017), localizada, a uma altitude de 12 m acima do nível médio das águas do mar, nas coordenadas geográficas de 11° 03' de latitude sul e 12° 14' de longitude da cidade capital (INIA, 1995).



Figura 2: Mapa de localização do Distrito de Kamubukwana

Fonte: FÓLIO (1995).

3.2. Perfil da agricultura no local do estudo

O perfil da agricultura na baixa de vale do Infulene é caracterizado por associativismo, que é considerado como uma ferramenta para o desenvolvimento agrícola.

Segundo Fonseca (2016), vê o associativismo agrícola como contributo da economia solidária e como processo de desenvolvimento local, os resultados do estudo mostraram que é uma estratégia de desenvolvimento local evidente nos distritos implementado e pode ser ainda potencializada para que atinja melhores níveis. As associações dos pequenos produtores, através de formas de organização de trabalho com recursos e mecanismos de

estabelecimentos de redes de cooperação e de solidariedade criando novos paradigmas de desenvolvimento local.

3.3.Métodos de recolha de dados

O processo de recolha de dados, fez-se usando um inquérito, onde foram inqueridos produtores locais de diferentes associações indicados pelos extensionistas da região, no total foram inqueridos 60 produtores, para o questionamento dos produtores nas machambas, usou-se a técnica de “bola de neve”.

Usando técnica “bola de neve”, inqueriu-se o primeiro produtor que foi indicada pelo extensionista como usuário de pesticidas, o mesmo indicou outro praticante desta actividade e assim sucessivamente. Segundo Baldin (2011), esta técnica é uma estratégia de amostragem, que consiste em procurar aprofundar certos assuntos procurando saber com as pessoas mais informadas. O inquérito por questionário, sendo mais comum a sua utilização em estudos de grande escala, permite auscultar um número significativo de sujeitos, face a um determinado fenómeno social pela possibilidade de quantificar os dados obtidos e de se proceder a inferências e a generalizações.

3.4. Trabalho de campo

O trabalho de campo decorreu entre 19 a 24 de Dezembro de 2022 na baixa de Vale do Infulene na Cidade de Maputo Distrito Municipal de Kamubukwana, em cinco associações, Adema, Força do Povo, Janete Mondlhane, 10 de Novembro e Maguigawane no qual inqueriu-se produtores na base de um questionário.

3.5. Amostragem

O tamanho da amostra para um estudo segundo Mataka *et al.*, (1998), citado por Umbe, (2015) depende do número total da população, sendo que define-se 2% da amostra se a população total for maior a 500 indivíduos. Assim sendo visto que existem cerca de 2.546 agricultores familiares na baixa de infulene, determinara-se uma amostra de 60 agricultores que corresponde a 2% da população total.

3.6.Método de análise de dados

Para análise dos dados foi usado o pacote estatístico SPSS versão 21.0 e Microsoft-Excel (Windows Office 2007). Fez-se entrada de dados para obter-se frequências e estatística descritiva, na análise de dados, foram usadas tabulações cruzadas e a percentagem de correspondentes da baixa de Infulene foi resumida e apresentada em tabelas e gráficos.

4. RESULTA E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

4.1. Perfil da amostra

Uma amostragem de 60 produtores inquiridos na baixa de Infulene, 29.3% afirmou ser do sexo masculino e 70.7% sexo feminino (Figura. 2 A), os mesmos questionados sobre a idade, 3.30% disseram ter menos 20 (1519 anos), 1.70% disseram estar entre 26-30 anos, 1.70% entre 31-35 anos, 3.30% entre 36-40 anos, 18.30% entre 41-50 anos e 71.70% com mais de 50 anos (Figura. 2 B).

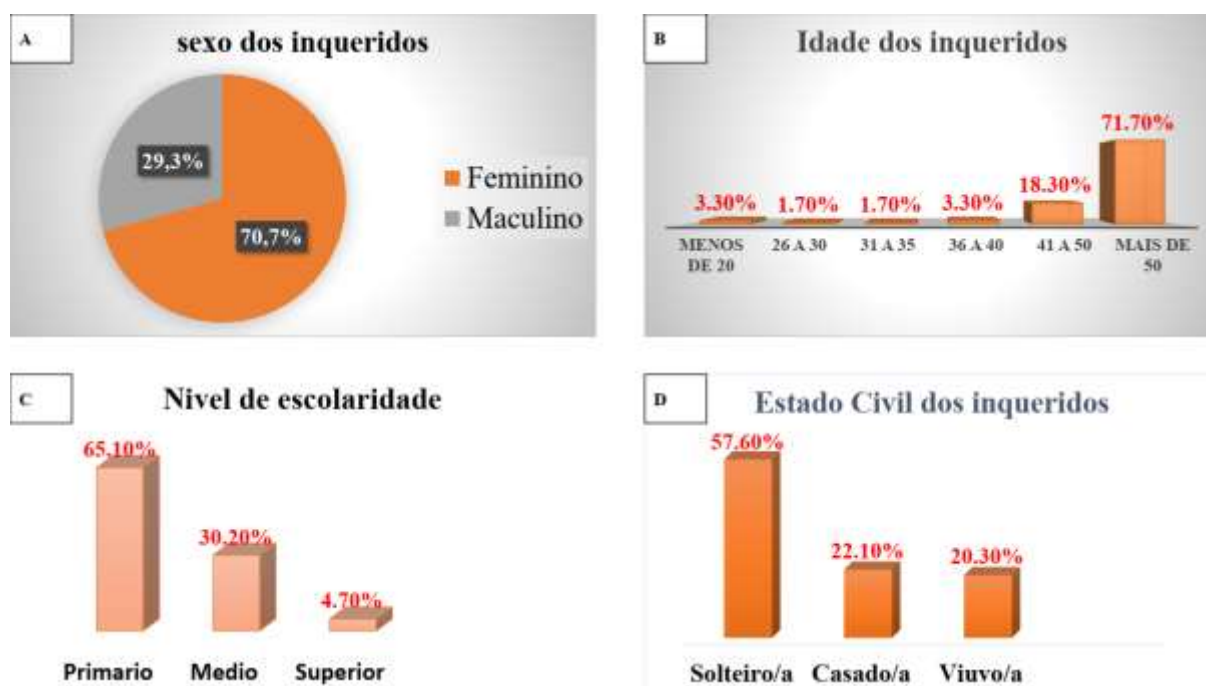


Figura 3: perfil da amostra dos inqueridos A- Sexo; B- idade; C- nível de escolaridade; D- estado civil

Quanto ao nível de escolaridade 65.10% afirmaram ter o nível primário, 30.20% nível médio e com 4.70% nível superior (Figura. 2 C).

E quanto ao estado civil, 57.60% responderam ser solteiros, 22.10% casados e 20.30% viúvos (Figura. 2 D).

Acredita-se que o facto de maior número de produtores ser do sexo feminino esteja relacionado ao tipo de agricultura que se pratica na baixa de Infulene pois nesta região desenvolve-se o cultivo da horticultura destacando-se as culturas de curto ciclo e baixo custo de produção (que não requerem muita mão-de-obra) como a alface, couve beterraba e mais.

Também a emancipação da mulher fez com que nos tempos actuais ela envolva-se mais nas actividades pesadas, acreditando-se que este seja um dos factores de mais mulheres naqueles campos do que homens, na maioria dos estudos realizados, a maior prevalência tem sido dos homens porem, resultados similares foram encontrados por Santana *et al.*, (2016), citado por Malate, (2021) onde no seu trabalho a prevalência de mulheres foi de 63% e dos homens 37%.

No entanto Z Navarro (2011) defende que a maioria dos agricultores são homens. Contudo não se deve deixar de destacar a participação das mulheres no trabalho agrícola sobre tudo quando se trata de agricultura familiar e de subsistência.

E quanto a idade Malate (2021) encontrou um perfil 55,5% de agricultores com idade compreendida entre os 40-50 anos. Portanto, eis a razão da baixa percentagem de jovens e nota-se o fraco interesse por parte da juventude na prática da agricultura.

E também o Boletim da República de 31/03/2009 diz que é proibido a aplicação de pesticidas por menores de idade e por mulheres grávidas ou que estejam a amamentar.

4.2. Participação em associações

Questionados sobre trabalhar noutra associação 15% dos produtores disseram sim e 85% não (Tabela 4).

Tabela 3: Percentagem de participação dos produtores nas associações

Trabalha noutra associação		Freq	Por	% válida	% acumulativa
Válido	Sim	9	15,0	15,0	15,0
	Não	51	85,0	85,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Os produtores do Distrito de Kamubukwana não participam em outras associações por questões financeiras. De acordo com Fernandes (1994: p.21), as organizações da sociedade civis criadas por iniciativas privadas e que visam à produção de bens e serviços públicos, buscam responder às necessidades colectivas, e o bem-estar social, neste aspecto, a

participação dos cidadãos nos movimentos associativos é importante para a democracia e fortalece a sociedade civil, dando um espaço para uma relação entre o Estado e sociedade.

Daí, a contribuição do associativismo agrícola, com toda liderança para planejamento, organização e controle é uma forma estratégica de promoção do desenvolvimento local e consequentemente como um mecanismo que pode melhorar as condições de vida dos produtores. Além de gerar maior eficácia para a sustentabilidade e desenvolvimento social. (ibidem)

Conforme apresenta o Ferrinho: (1978) as organizações associativas têm o papel importante para desenvolvimento das comunidades rurais, pois os agricultores ao participarem nessas organizações ganham direito de tomar decisões sobre ela. Assim, como na organização de mercados, percebe-se, deste modo, a necessidade de indivíduos em se associar em grupos, unindo-se no esforço de buscar a transformação da realidade.

4.3. Título de propriedade de uso e aproveitamento de terra

Quanto a questão da condição de posse da propriedade 78.3% dos produtores disseram ser proprietários, 18.3% arrendatários e 3.3% e empregados (figura 3).

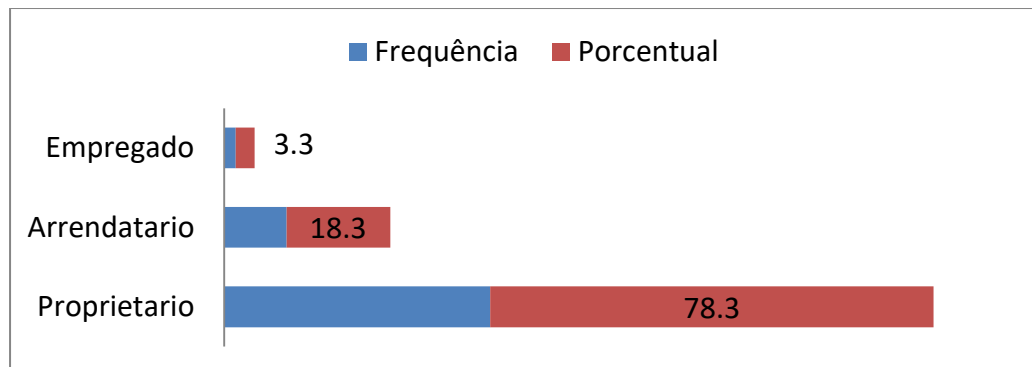


Figura 4: Posse da propriedade

4.4. Tipos de cultura

E quanto ao tipo de cultura 95% disseram produzir hortícolas, 3.3% outras culturas (tabela 5).

Tabela 4: Percentagem de tipo de culturas produzidas

Tipo de cultura		Freq	Por	% Válida	% Acu.
	Hortícola	57	95,0	96,6	96,6
	Outro/ Qual?	2	3,3	3,4	100,0
Total		60	100,0		

A produção de hortícolas, tanto comercial como para a subsistência, possui um papel importante para a actividade do sector agrícola familiar, contribuindo para o seu fortalecimento e garantindo a sua sustentabilidade.

4.5. Utilização de pesticidas

Perguntados sobre o tipo de pesticidas que usam 76,9% afirmou usar insecticidas, 11,7% fungicidas.

Tabela 5: Pesticidas usados pelos produtores rurais

Tipo de pesticidas que usam		Freq	Por	% Válida	% Acumulativa
	Insecticida	46	76,0	86,9	100
	Fungicidas	7	11,7	13,2	15,1
Total		53	88,3	100,0	

Com esses resultados, acredita-se que o uso de pesticidas é uma realidade na rotina dos produtores na baixa de Infulene, uma vez que dos 60 produtores afirmaram usar pesticidas onde os mesmos concordam serem responsáveis pela manipulação e aplicação dos produtos no decorrer das suas actividades.

4.6. Noções de periculosidade dos pesticidas

Perguntados se os pesticidas faziam mal ao ambiente (tabela. 7), 83.3% produtores disseram sim e 15% disseram não.

Tabela 6: Uso de pesticidas no meio ambiente

Acha que os pesticidas fazem mal ao ambiente?	Freq	Por	% Válida	% Acumulativa
Sim	50	83,3	84,7	84,7
Não	9	15,0	15,3	100,0
Total	60	100,0		

Com esses resultados nota-se que os produtores de Infulene estão cientes dos riscos que podem ser causado por formas inadequadas de uso dos pesticidas. Segundo Soares, (2010) nas áreas onde a actividade agrícola é mais expressiva tende-se a reportar mais contaminação da água e solos por pesticidas quando comparado a regiões onde a agricultura não é muito significativa.

4.7. Descarte de embalagens

Quanto a forma de descarte de embalagens 26.7% disseram que enterram, 31.7% queimam 36.7% jogam no meio ambiente (figura 4).

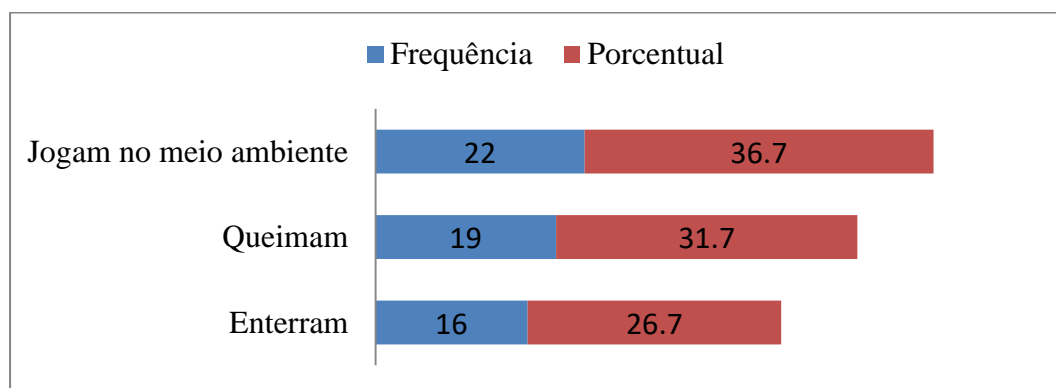


Figura 5: Forma de descarte de embalagens

Decreto n.º 6/2009 de 31 de Março (Artigo 49), as embalagens vazias de pesticidas não podem ser reutilizadas para acondicionar qualquer tipo de alimento humano ou animal e de água. Todas as embalagens de pesticidas, quando vazias, devem ser descontaminadas através

da tripla lavagem, tomando-se os devidos cuidados para que não se contamine rios, lagos ou quaisquer cursos de águas superficiais ou subterrâneos.

Após a descontaminação, as embalagens vazias podem ser reutilizadas pelo formulador para o acondicionamento de novos pesticidas. Caso não seja possível a reutilização de embalagens por diversos motivos, elas devem ser destruídas em moldes aprovados pelo Registador no acto do registo do pesticida.

4.8. Leitura de rótulos

Perguntados se costumam ler o rótulo dos pesticidas antes da sua utilização 45% disseram sim e 53,3% afirmaram que não (tabela 8).

Tabela 7: Percentagem de produtores que realizam a leitura de rótulos de pesticidas

Costuma ler o rótulo dos pesticidas antes da sua utilização	Freq	Por	% Válida	% Acumulativa
Sim	27	45,0	45,8	45,8
Não	32	53,3	54,2	100,0
Total	60	100,0		

Segundo Nishi Jima *et al.*, (2016) no seu estudo de impacto ambiental do uso de pesticidas no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores rurais a maioria dos participantes observa os pictogramas e as ilustrações representados nos pesticidas. Contudo, apenas 36,7% revelam compreender totalmente as ilustrações, e 20% entendem todos os desenhos.

Na concepção de Garcia (2005), um dos factores responsáveis pelo uso inadequado de pesticidas é a não observação das orientações e instruções contidas nos rótulos dos produtos.

Já para Oliveira-Silva *et al* (2001) constatou em sua pesquisa que 64% dos agricultores entrevistados não praticavam a leitura dos rótulos dos produtos, segundo o autor, os níveis de escolaridade aliados à linguagem técnica das informações contidas nas embalagens justificam a deficiência na compreensão das informações pelos trabalhadores rurais. Do mesmo modo, Siqueira *et al.*, (2008) define a linguagem pouco acessível ao entendimento dos usuários.

4.9. Período de aplicação de pesticidas

Sobre o período de aplicação (tabela. 9), 68,3% disseram de manhã, e 25% no final da tarde. Ser o momento em que as pragas em diferentes culturas começam a actuar.

Tabela 8: Percentagem de produtores por período de aplicação de pesticidas nas associações

Em que período aplica os pesticidas		Freq	Por	% Válida	% Acumulativa
	Manhã	41	68,3	73,2	73,2
	Final da tarde	15	25,0	26,8	100,0
Total		60	100,0		

Dos 60 produtores questionados apontam o período da manhã e fim da tarde, sendo um período ideal para aplicação por tratar-se de momento calmo, em que o vento na maior das vezes não se faz sentir com grande intensidade. Também os do fim do dia destacaram esse período ser o momento em que as pragas em diferentes culturas começam a actuar.

Essa informação corrobora com a de Perten, (2017) que afirma o período nocturno ser o momento exacto de ataque de diferentes culturas, em alguns casos podendo-se mesmo atingir 40-50% de perdas só em uma noite em pragas migratórias.

4.10. Efeito dos pesticidas sobre aplicadores

Questionados se teriam sentido incomodo durante a aplicação dos pesticidas 10% dos inqueridos responderam ter sentido dor de cabeça, 3,3% tontura, 33,3% comichão e 3,3% dificuldade respiratória (figura 5).

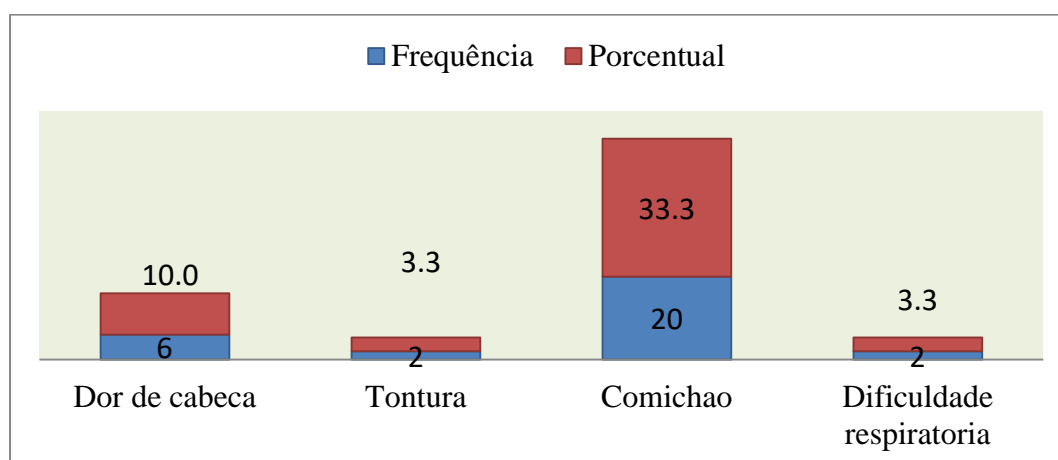


Figura 4: Estado dos produtores após o uso de pesticidas

Com esses resultados compreende-se que em seu trabalho, os produtores da baixa de Infulene não cumprem com o uso correcto de EPIs, sendo este o principal motivo que leva a intoxicação. Perante o trabalho do campo pode-se perceber que metade dos entrevistados usa apenas botas e chapéu. Este facto foi constatado também por Castro *et al.*,(2011). Já para Soares *et al.*,(2003) constatou através de análise sanguínea que 50% dos trabalhadores entrevistados estavam intoxicados, e Oliveira *et al.*,(2001) encontraram resultados semelhantes, com 41,8% dos trabalhadores intoxicados.

Ambos os autores identificaram como factores de risco o não uso de EPI's e o curto intervalo de tempo entre as recorrentes manipulações dos pesticidas. Ainda os mesmos afirmam que o agricultor desprotegido tem as chances de intoxicação aumentadas em 72%, e os que entram em contacto com o produto em um intervalo de tempo menor que 15 dias tem 43% a mais de chances de intoxicação e que os principais sintomas de intoxicação são dor de cabeça, dor de barriga e tontura.

4.11. Conservação ou armazenamento dos pulverizadores

Quanto a questão de conservação dos pulverizadores, a maior parte dos entrevistados realizam a conservação em local fechado e à uma distância segura de crianças, alimentos e fontes de água. Entretanto 28,3% disseram a conservação ser muito boa, 41,7% boa e 10% mau (tabela 10).

Tabela 9: Condição de conservação dos pulverizadores

Conservação se encontram os pulverizadores		Freq	Por	% Válida	% Acu.
	Muito bom	17	28,3	35,4	35,4
	Bom	25	41,7	52,1	87,5
	Mau	6	10,0	12,5	100,0
Total		60	100,0		

Segundo CASTRO *et al* (2011), analisou o uso de pesticidas em dois assentamentos de reforma agrária, e verificou que a maior parte dos entrevistados armazenava os pesticidas em suas residências ou o depositavam fora, junto a outros materiais, sem definir uma distância mínima de segurança

4.12. Posse de Equipamento de Protecção Individual

Quanto a questão possui pelo menos uma peça de equipamento de protecção individual 61,7% afirmaram ter e 36,7% não ter. Quanto a questão o porquê de não possuir, (21,7%) responderam que é por ser caro, 1,7% o equipamento é quente, 3,3% não conhece e 13,3% apontaram existir outros motivos de não ter EPI,s (tabela 10 e 11).

Tabela 10: Percentagem de agricultores que possuem pelo menos uma peça de Equipamento de Protecção Individual

Possui pelo menos uma peça do equipamento de protecção individual?	Freq	Por	% Válida	% Acumulativa
Sim	37	61,7	62,7	62,7
Não	22	36,7	37,3	100,0
Total	60	100,0		

Tabela 11: Razoes de não uso de EPI's

Se respondeu não diga o porque?	Fre	Por	% Válida	% Acumulativa
Caro	13	21,7	54,2	54,2
Quente	1	1,7	4,2	58,3
Não conhece	2	3,3	8,3	66,7
Outros	8	13,3	33,3	100,0
Total	60	100,0		

De acordo com resultados obtidos, nota-se, que estes produtores, em sua maioria, reconhecem a importância do uso de EPIs para lidar com pesticidas. Entretanto, esta é uma prática pouco frequente entre agricultores da baixa de Infulene, e muito pode ser discutido neste sentido,

incluindo o desconforto trazido pelo uso, a falta de recursos financeiros para adquirir o equipamento e também questões culturais.

4.13. Formação no uso de pesticidas

Questionados se já tiveram alguma formação sobre pesticidas, 63,3% disseram sim e um universo de 36,7% afirmaram ou não ter nenhuma formação sobre pesticidas (tabela 12).

Tabela 12: Formação dos produtores

Já teve alguma formação sobre pesticidas	Freq	Por	% Válida	% Acumulativa
Sim	38	63,3	63,3	63,3
Não	22	36,7	36,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Segundo TA Siteo (2010), a metodologia de "Escolas na Machamba do Camponês" que está sendo usada pelos técnicos dos serviços públicos de extensão rural incorpora princípios de aprendizagem informal e utiliza poucos recursos enquanto permite atingir maior número de produtores assistidos e é nas "EMC" que se enfatiza a necessidade de uso obrigatório dos EPI's e o respeito as recomendações que vêm descritas no rótulo das embalagens.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1. Conclusões

- ✓ Maior número de produtores na baixa de Infulene é sexo feminino e na sua maioria têm mais de 50 anos de idade e são solteiros com mais de 7 membros na família e um nível de escolaridade de ensino primário;
- ✓ A maioria dos produtores inqueridos afirmou estar cientes à exposição de pesticidas na actividade agrícola e que a manipulação dessas substâncias pode ter consequências adversas a saúde humana assim como ao meio ambiente.
- ✓ A maior parte dos produtores da baixa de Infulene realizam a conservação dos pesticidas e pulverizadores em locais fechado e à uma distância segura das crianças, alimentos e fontes de água.

5.2. Recomend ações

5.2.1. Aos agricultores

- ❖ Recomenda-se que adoptem o uso correcto de equipamentos de protecção individual perante o processo de aplicação de pesticidas;
- ❖ Leitura minuciosa do rótulo antes de aplicar os pesticidas;

5.2.2. Aos técnicos

- ❖ Recomenda-se uma intensificação das campanhas de conscientização para esclarecer/alertar aos agricultores sobre os riscos toxicológicos e ambientais dos pesticidas.
- ❖ Recomenda-se uma maior orientação técnica sobre a compra e uso dos pesticidas;
- ❖ Treinamento dos agricultores quanto à higienização e ao uso e armazenamento dos pesticidas em local correcto.

6. BIBLIOGRAFIA

ANVISA. Anvisa aprova novo marco regulatório para agrotóxicos, 2019.

ANDAV. Equipamento de proteção individual 2010.

ALVES FILHO, J. P. Uso de agrotóxicos no Brasil: controle social e interesses corporativos. São Paulo: Annablume, 2002.

BALDIN. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa, 2020.

BRITANICA. Revista processos químicos. Janeiro 2019.

C D'AMATO. Uma revisão DDT (dicloro difenil tricloroetano), 2002.

CASTRO et al.; O impacto ambiental do uso de agrotóxicos no meio ambiente, 2011.

DA SILVA et al. Avaliação da exposição ocupacional a pesticidas 2017.

Decreto n.º 6/2009 do Boletim da República- Regulamento sobre gestão de pesticidas.

DO SMIDT. Os pesticidas e seus efeitos no meio ambiente

EJ SILVA. O conceito de riscos e seus efeitos simbólicos nos acidentes com instrumentos perfucortantes, 2012.

Z NAVARRO. Agricultura familiar, 2011.

FERREIRA, G. S. OS riscos dos agrotóxicos para a saúde do agricultor rural Florianópolis 2021.

FERRINHO. Cooperativas e Desenvolvimento Rural

FILHO, et al. Exposição a pesticidas e desenvolvimento de câncer 2022.

FREDERICO PERES JOSINO COSTA MOREIRA GAETAN SERGE DUBOIS
agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema 2013.

FONSECA. Importância das emoções na aprendizagem, 2016.

INIA. Caracterização do solo do campo experimental 1995.

JOCIMARIO A. P., NATANAELMA S. C, JOELMA F. V. J, MARCOS B. M. O uso de agrotóxicos nas comunidades rurais de habitação dos educandos set. 2019.

KARAM. Pesticidas na agricultura, 2010.

MALATE et al. Analise dos fatores que afectam a produtividade da forca de trabalho, 2021.

Miranda et al; impactos socio-ambientais da fumicultura, FK Closs 2020.

Mataka *et al.*, Amostragem, (1998).

NETO, Manoel Gomes Filho et al. Trabalho na agricultura: possível associação entre intoxicação por agrotóxicos e depressão.

OLIVEIRA LIMA BOHNER¹ LUIZ ERNANI BONESSO ARAÚJO TOSHIO NISHIJIMA
Maio o impacto ambiental do uso de agro-tóxicos no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores Maio-2020.

OLIVEIRA-SILVA, J. J. et al.,- Influência de factores socioeconómicos na contaminação por pesticidas, Brasil. Revista de saúde pública, v. 35, n. 2, p. 130-135, Magé-RJ.

PAULA FERNANDES DE BRITO, MÁRCIA GOMIDE, VOLNEY DE MAGALHÃES
Câmara Agrotóxicos e saúde: realidade e desafios para mudança de práticas na agricultura Dezembro 2008.

PERES, F. et al. Percepção das condições de trabalho em uma tradicional comunidade agrícola em Boa Esperança, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. Revista Saúde Pública, v. 20, n. 4, p. 1.059–1.068, 2004.

RIGOTTO, R. M. Agrotóxicos. Fortaleza. Núcleo Tramas – Trabalho Meio Ambiente e Saúde. Universidade Federal do Ceará. 2010.

ROCHA, T. A. L. C. G.; OLIVEIRA, F. N. de. Segurança e Saúde do Trabalho: Vulnerabilidade e percepção de riscos relacionados ao uso de agroquímicos em um pólo de fruticultura irrigada do Rio grande.

RECENA, M. C. P.; CALDAS, E. D.; PIRES, D. X.; ROSE, E.; PONTES, J. C. Pesticides exposurein Culturama, Brazil: Knowledge, attitudes, andpractices. EnvironmentalResearch, v. 102, p. 230-236, 2006.

SÁ MAGALHÃES, Exposição a agrotóxicos na actividade agrícola: pau de ferro Salgueiro-Pe, 2010

- SANTOS, M. L.; PYHN, E.G; Idade biológica, comportamento humano e renovação celular. São Paulo: SENAC, 2003.
- SENA; V. et al. O uso de agrotóxicos. 2013.
- SIQUEIRA, S. KRUSE, M. H. L. Agrotóxicos e a saúde humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde. Revista da Escola de Enfermagem. São Paulo: USP, v. 42, n. 3. P. 584-90, 2008.
- SCORZA JUNIOR, R. P.; NÉVOLA, F. A. ; AYELO, V. S.; Avaliação da contaminação hídrica por agrotóxico. Boletim de pesquisa e desenvolvimento. Dourados: EMBRAPA Agropecuária Oeste, 2010.
- SILVA, J. J. O.; ALVES, S. R.; MEYER, A.; PEREZ, F.; SARCINELLI, P. N.; MATTOS, R.; C. C., MOREIRA, J. C. Influência de factores socioeconómicos na contaminação por agrotóxicos. Revista Saúde Pública, v.35, n.2, p. 130-135, 2001.
- SOARES, Agricultura virada ao mercado, 2010.
- SANTANA et al.; Envolvimento da mulher na actividade agrícola, 2016.
- TA SITOIE, a extensão agrícola e as " escolas na chamba do campones", 2010.
- VARGAS, Resíduos de pesticidas no mel e na cera de colonias de abelhas. Janeiro-Dezembro, 2020.
- VERA LUCIA S. Botta Ferrante, Associações Agrícolas e desenvolvimento local em Moçambique: perspectivas e desafios,2010 – 2015

APÊNDICE

Questionário para agricultores

Introdução

O presente questionário visa recolher informação sobre a exposição à pesticidas em comunidades agrícolas na cidade de Maputo no distrito de Kamubukwana.

Associação _____

Inquérito N° _____ Data: ____/____/____

Dados de identificação

1. Dados pessoais

a) Sexo: Masc. _____ Femin. _____

b) Idade: Menos de 20 _____ Entre 20-25 _____ Entre 26-30 _____

Entre 31-35 _____ entre 36-40 _____ entre 41-50 _____ mais de 50 _____

c) Estado civil: Solteiro _____ Casado _____ Viúvo _____ Divorciado _____

d) Agregado familiar: Entre 1-4 _____ Entre 5-7 _____ Mais de 7 _____

2. Formação escolar

a) Já frequentou a escola? Sim _____ Não _____

A questão seguinte é dirigida para quem respondeu sim na alínea anterior

b) Até que classe: Primário _____ médio _____ técnico _____

superior _____

Dados profissionais

1. Extensão da área cultivada: _____

2. Condição de posse da propriedade:

() Proprietário

() Arrendatário

() Empregado

() Empregador

3. Trabalha noutra associação?

- Sim
 - Não
4. **Tipo de cultura?**
- Hortícolas
 - Cereais
 - Tubérculos
 - Outro: Qual? _____
5. **Tipos de pesticidas que usam?**
- Insecticidas
 - Fungicidas
 - Acaricidas
 - Raticidas
 - Outro _____
6. **Tipo de aplicação:**
- Pulverização manual
 - Outra. Qual? _____
7. **Forma de descarte da embalagem**
- Enterram
 - Queimam
 - Jogam no meio ambiente
8. **Há quanto tempo a sua família se dedica a Agricultura familiar?**
- 1-5 anos
 - 6-10 anos
 - 11-15 anos
 - 16-20 anos
9. **Usa fertilizantes?**
- Sim
 - Não
10. **Quando usa?**
- A tempo inteiro
 - Parcial
11. **A quanto tempo trabalha com pesticidas?**
- 5 anos
 - 10 anos

<10 anos

12. Acha que pesticidas fazem mal ao ambiente?

Sim

Não

13. Costuma ler o rótulo dos pesticidas antes da sua utilização?

Sim

Não

14. Sabe o significado das classes dos pesticidas?

Sim

Não

15. Escolhe a hora de aplicação?

Sim

Não

16. Se na pergunta anterior respondeu sim diga em que período?

Manhã

Tarde

Final da tarde

Noite

17. Observa a direcção do vento?

Sim

Não

18. Come durante a aplicação?

Sim

Não

19. Durante e depois da aplicação já sentiu?

Dor de cabeça

Tonturas

Vontade de vomitar

Sono

Fraqueza

Comichão

Dificuldade respiratória

Outra. Qual ? _____

20. Em que estado de conservação se encontram os pulverizadores?

- Muito bom
- Bom
- Ruim

21. Acha que é importante ter mais informações sobre pesticidas?

- Sim
- Não

22. Possui pelo menos uma peça do Equipamento de Protecção Individual?

- Sim
- Não

23. Se respondeu Sim na pergunta anterior diga qual?

- Botas
- Luvas
- Máscara de protecção
- Avental
- Outros. _____

24. Se respondeu Não diga o porquê?

- Caro
- Quente
- Não tem disponível
- Não conhece
- Não acha necessário
- Outros. _____

25. Já teve alguma formação sobre pesticidas?

- Sim
- Não



APENDICE 1: Imagem tirada na Associação para o Desenvolvimento de Malahuza



APENDICE 2: Associação 10 de Novembro



APENDICE 3: Associação Maguiguana



APENDICE 4: 10 de Novembro

ANEXOS

Sexo

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Masculino	17	28,3	29,3	29,3
	Femenino	41	68,3	70,7	100,0
	Total	58	96,7	100,0	
Ausente	Sistema	2	3,3		
Total		60	100,0		

Estado civil

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Solteiro/a	34	56,7	57,6	57,6
	Cascade/a	13	21,7	22,0	79,7
	Vouvo/a	12	20,0	20,3	100,0
	Total	59	98,3	100,0	
Ausente	Sistema	1	1,7		
Total		60	100,0		

Já frequentou a escola?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Sim	43	71,7	71,7	71,7
	Não	17	28,3	28,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Ate que classe?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Primaria	28	46,7	65,1	65,1
	Medio	13	21,7	30,2	95,3
	Superior	2	3,3	4,7	100,0
	Total	43	71,7	100,0	
Ausente	Sistema	17	28,3		
Total		60	100,0		

Condição de posse da propriedade

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Proprietario	47	78,3	78,3	78,3
	Arrendatario	11	18,3	18,3	96,7
	Empregado	2	3,3	3,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Trabalha noutra associação?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Sim	9	15,0	15,0	15,0
	Não	51	85,0	85,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Tipo de cultura

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Hortícola	57	95,0	96,6	96,6
	Outro/ Qual?	2	3,3	3,4	100,0
	Total	59	98,3	100,0	
Ausente	Sistema	1	1,7		
Total		60	100,0		

Tipo de pesticidas que usam?

Tipo de aplicação

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Pulverização manual	60	100,0	100,0	100,0

Forma de descarte da embalagem

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Enterram	16	26,7	28,1	28,1
	Queimam	19	31,7	33,3	61,4
	Jogam no meio ambiente	22	36,7	38,6	100,0
	Total	57	95,0	100,0	
Ausente	Sistema	3	5,0		
Total		60	100,0		

Usa fertilizantes?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Sim	59	98,3	98,3	98,3
	Não	1	1,7	1,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Quando usa?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	A tempo inteiro	57	95,0	95,0	95,0
	Parcial	3	5,0	5,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Acha que os pesticidas fazem mal ao ambiente?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Sim	50	83,3	84,7	84,7
	Não	9	15,0	15,3	100,0
	Total	59	98,3	100,0	
Ausente	Sistema	1	1,7		
Total		60	100,0		

Costuma ler o rotulo dos pesticidas antes da sua utilização?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Sim	27	45,0	45,8	45,8
	Não	32	53,3	54,2	100,0
	Total	59	98,3	100,0	
Ausente	Sistema	1	1,7		
Total		60	100,0		

Sabe o significado das classe dos pesticidas?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Sim	2	3,3	3,3	3,3
	Não	58	96,7	96,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Escolhe a hora de aplicação?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Sim	56	93,3	93,3	93,3
	Não	4	6,7	6,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Se na pergunta anterior respondeu sim diga em que período?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Manha	41	68,3	73,2	73,2
	Final da tarde	15	25,0	26,8	100,0
	Total	56	93,3	100,0	
Ausente	Sistema	4	6,7		
Total		60	100,0		

Observa a direcção do vento?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Sim	47	78,3	78,3	78,3
	Nao	13	21,7	21,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Come durante a aplicação?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Não	60	100,0	100,0	100,0

Durante e depois da aplicação já sentiu?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Dor de cabeça	6	10,0	20,0	20,0
	Tontura	2	3,3	6,7	26,7
	Comichão	20	33,3	66,7	93,3
	Dificuldade respiratória	2	3,3	6,7	100,0
	Total	30	50,0	100,0	
Ausente	Sistema	30	50,0		
Total		60	100,0		

Em que estado de conservação se encontram os pulverizadores?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Muito bom	17	28,3	35,4	35,4
	Bom	25	41,7	52,1	87,5
	Ruim	6	10,0	12,5	100,0
	Total	48	80,0	100,0	
Ausente	Sistema	12	20,0		
Total		60	100,0		

Possui pelo menos uma peça do equipamento de protecção individual?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Sim	37	61,7	62,7	62,7
	Nao	22	36,7	37,3	100,0
	Total	59	98,3	100,0	
Ausente	Sistema	1	1,7		
Total		60	100,0		

Se responde sim na pergunta anterior diga qual?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Botas	31	51,7	86,1	86,1
	Luvas	5	8,3	13,9	100,0
	Total	36	60,0	100,0	
Ausente	Sistema	24	40,0		
Total		60	100,0		

Já teve alguma formação sobre **pesticidas**?

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Sim	38	63,3	63,3	63,3
	Nao	22	36,7	36,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	