

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**CURSO DE AGRONOMIA**

**LUIZ GUILHERME BRUNO DE OLIVEIRA**

**LEVANTAMENTO SOBRE USO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NA**  
**REGIÃO DE ANDRADINA - SP**

**UBERLÂNDIA - MG**

**Outubro, 2018.**

**LUIZ GUILHERME BRUNO DE OLIVEIRA**

**LEVANTAMENTO SOBRE USO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NA  
REGIÃO DE ANDRADINA - SP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Agronomia, da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Juari Celoto

**UBERLÂNDIA - MG**

**Dezembro-2018**

**LUIZ GUILHERME BRUNO DE OLIVEIRA**

**LEVANTAMENTO SOBRE USO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NA  
REGIÃO DE ANDRADINA - SP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Agronomia, da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Juari Celoto

**Aprovado pela banca examinadora em:**

---

Banca 1

---

Banca 2

---

Prof. Dr. Fernando Juari Celoto

## RESUMO

A concepção de pequeno proprietário com potencial para competir no mercado, com oferta regular e produtos de qualidade somente será sustentável se alicerçada dentro dos princípios de segurança e eficiência que, neste caso, só poderá ser obtido pelo uso de boas práticas agrícolas. Nesse contexto insere-se o uso correto e seguro de produtos fitossanitários. O objetivo do trabalho foi conhecer a situação dos agricultores familiares na região de Andradina/SP, quanto ao uso de boas práticas agrícolas, essencialmente sobre o uso de agrotóxicos. Os dados foram coletados utilizando questionário aplicado como entrevista, nos próprios locais de trabalho dos agricultores. Entre os responsáveis pela produção nas propriedades, predominam produtores de 40 a 60 anos de idade, com nível de escolaridade superior à média nacional, porém, com limitado conhecimento técnico, especialmente quanto ao uso de defensivos, dependendo quase exclusivamente do conhecimento prático e da experiência adquirida no cotidiano de trabalho, devido à baixa disponibilidade de orientação técnica de qualidade, oriunda dos órgãos de assistência e dos canais de revenda de insumos. O principal método de manejo fitossanitário nas propriedades é o emprego dos defensivos agrícolas. Constatou-se que 20% dos entrevistados, não consultam bula ou receituário agrônomo buscando informações sobre o uso dos defensivos. Os riscos da utilização dos agrotóxicos são evidenciados pelos procedimentos adotados (apenas 17% utilizam EPI completo, 64% não realizam tríplex lavagem das embalagens, horário inadequado de pulverização e intervalo de segurança adequado). A assistência técnica prestada na região, realizada predominantemente por técnicos de vendas, apenas indica defensivos agrícolas, não orientando quanto ao manejo integrado de pragas e doenças, tratamentos culturais. Muitos produtores ainda não aplicam as práticas de manejo adequadas, em grande parte devido à falta de orientação sobre onde buscar as informações.

**Palavras-chave:** Agricultura Familiar, Agrotóxicos, MIP.

## ABSTRACT

The conception of smallholders with the potential to compete in the market with regular supply and quality products will only be sustainable if it is based on the principles of safety and efficiency, which in this case can only be obtained by the use of good agricultural practices. In this context the correct and safe use of phytosanitary products is inserted. The objective of this work was to know the situation of family farmers in the region of Andradina / SP, regarding the use of good agricultural practices, mainly on the use of agrochemicals. The data were collected using a questionnaire applied as an interview, in the farmers' own workplaces. Among those responsible for production on the property, producers predominate from 40 to 60 years of age, with a level of schooling higher than the national average, but with limited technical knowledge, especially regarding the use of pesticides, depending almost exclusively on practical knowledge and experience acquired in the daily work, due to the low availability of quality technical guidance, coming from the assistance agencies and the channels of resale of inputs. The main method of phytosanitary management in properties is the use of pesticides. It was verified that 20% of the interviewees, do not consult bula or agronomic prescription looking for information about the use of the pesticides. The risks of the use of pesticides are evidenced by the procedures adopted (only 17% use complete PPE, 64% do not perform triple pack washing, inadequate spray time and adequate safety interval). The technical assistance provided in the region, predominantly carried out by resellers, only indicates agricultural defenses, not guiding the integrated management of pests and diseases and cultural treatment. Many producers still do not apply proper management practices, largely because of the lack of guidance on where to look for the information.

**Keywords:** Family Agriculture, phytosanitary, public policies.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Agricultura familiar no Brasil.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 A microrregião geográfica de Andradina/SP.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Evolução Tecnológica no Espaço Agrícola.....</b>	<b>11</b>
<b>2.4. Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER).....</b>	<b>12</b>
<b>2.5 Defensivos Agrícolas.....</b>	<b>13</b>
<b>2.6 Misturas em Tanque.....</b>	<b>14</b>
<b>2.7 Uso correto e seguro de defensivos agrícolas .....</b>	<b>15</b>
<b>2.8 Sistema Campo Limpo .....</b>	<b>16</b>
<b>3 OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>17</b>
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>18</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>19</b>
<b>5.1 Responsável pela assistência técnica .....</b>	<b>19</b>
<b>5.2 Quanto ao uso de defensivos agrícolas.....</b>	<b>20</b>
<b>5.3 Quanto ao manejo integrado de pragas.....</b>	<b>22</b>
<b>5.4 Caracterização dos aplicadores de defensivos agrícolas .....</b>	<b>23</b>
<b>5.5 Segurança nas aplicações de defensivos agrícolas .....</b>	<b>30</b>
<b>5.6 Informação de manejo de aplicação .....</b>	<b>33</b>
<b>5.7. Preocupações com o descarte da calda .....</b>	<b>35</b>
<b>5.8 Manutenção de equipamentos para a aplicação de produtos fitossanitários....</b>	<b>36</b>
<b>5.9 Armazenagem e Descarte de embalagens.....</b>	<b>41</b>
<b>5.10 Atitudes em casos de intoxicação .....</b>	<b>45</b>
<b>5.11 Interesse dos trabalhadores rurais em receber assistência técnica.....</b>	<b>48</b>

<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>49</b>
----------------------------------	-----------

## 1 INTRODUÇÃO

Políticas públicas como investimentos em infraestruturas, pesquisa e extensão rural voltadas para o fortalecimento da agricultura familiar ajudam a consolidar táticas que viabilizam o desenvolvimento rural, melhoram as condições de vida e aumentam a diversificação de rendas dos agricultores (PETTAN, 2010).

A adoção do chamado “pacote tecnológico” que representa a modernização da agricultura a partir da década de 1950, bem representada pelo uso de fertilizantes e defensivos químicos, sementes. Factualmente a agricultura familiar sempre enfrentou dificuldades políticas e econômicas caracterizada principalmente pela instabilidade nas políticas agrícolas ofertadas aos produtores como deficiência no sistema de apoio público e desenvolvimento rural. Ainda assim, em meio a tantas dificuldades, dados oficiais mostraram que o segmento tem superado os principais desafios impostos a categoria.

Organismos geneticamente modificados, modernização do maquinário, somadas ao incentivo de financiamento agrícola na época aumentou a produção agrícola no país. Apesar da melhoria do setor, isso não significou diretamente melhoria na vida dos agricultores familiares, o custo da implementação da tecnologia era muito alto para a agricultura familiar mesmo com as políticas de incentivo do governo (MOREIRA, 2000).

A revolução tecnológica trouxe ainda, uma maior preocupação nos países subdesenvolvidos sobre o manejo dos recursos naturais e a escolha do tipo de tecnologia adotada para os processos produtivos, mostrando a necessidade cada vez maior da sustentabilidade dos sistemas de produção. Os defensivos agrícolas, por exemplo, usados para proteger as lavouras contra o ataque de pragas, devido ao uso extensivo e desordenado acabou agravando problemas de ordem social. A intensa demanda desses produtos aliada ao despreparo dos agricultores em relação as normas básicas de segurança e informações que deveriam ser primordiais como o descarte dos produtos e embalagens utilizadas levaram ao agravamento dos quadros de intoxicação humana e degradação ambiental (LADEIRA et al., 2012).

A Microrregião de Andradina, Noroeste do estado de São Paulo, é uma região considerada tipicamente advinda de explorações agropecuárias familiares, com políticas públicas pertinente ao segmento, especialmente originária de assentamentos e reassentamentos rurais (DE OLIVEIRA, 2014). Por meio desta caracterização, estabelecer



uma análise na qual pode-se demonstrar a importância do manejo dos defensivos agrícolas que os agricultores adotam na região pode contribuir para difundir informações corretas para os agricultores, mostrar a necessidade dos mesmos, melhorar sua qualidade de vida, reduzir impactos ambientais e ainda pode produzir informações úteis para formulação de políticas públicas eficazes.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Agricultura familiar no Brasil**

Desde o início do processo de formação do território brasileiro a agricultura familiar ou agricultura de subsistência é parte extremamente importante das atividades produtivas e rentáveis do país. Contudo, ao decorrer do período colonial, e também nos períodos seguintes, este tipo de agricultura não auferiu de fato nenhum ou pouco apoio governamental para progredir satisfatoriamente. Durante o processo de modernização da agricultura brasileira, nas décadas de 1960 e 1970, as políticas públicas para a área rural e agrícola favoreceram os setores mais desenvolvidos e já capitalizados, commodities voltadas ao comércio internacional e que eram, portanto, produtos advindos de grandes latifúndios, desfavorecendo ainda mais o segmento dos pequenos produtores (GRISSA, 2014).

No âmbito da burocracia brasileira, podemos considerar que até a década de 1990 não houve efetivo apoio de políticas nacionais que incentivassem esse tipo de agricultura. A situação mudou positivamente quando em 1996 foi criado o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), uma reivindicação dos trabalhadores rurais que apesar de ainda enfraquecido quanto capacidade técnica foi um marco histórico e revolucionário para a agricultura como um todo. Pequenos produtores puderam contar com o acesso aos benefícios da política agrícola, antes negligenciadas (MATTEI, 2001).

No ano de 2006, a lei federal do Governo Federal Nº 11.326 estabeleceu critérios para que a agricultura possa ser considerada familiar: máximo de dois servidores assalariados e até quatro módulos fiscais, que na região de Andradina corresponde à 120ha (30ha cada um). Também entram nessa classificação silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, indígenas, quilombolas e assentados da reforma agrária. Em concordância com esses critérios o produtor pode então contar com benefícios e incentivos como financiamentos para o aumento da capacidade produtiva, uso de novas tecnologias, capacidade de implementação e manutenção de empreendimentos, entre outros. Hoje, o PRONAF conta com mais oito

programas e subprogramas diferentes para incentivo da melhoria da agricultura familiar (BNDES, 2018)

Um levantamento feito pelo portal Governo do Brasil mostra que a agricultura familiar tem uma grande importância para a economia brasileira, com faturamento médio anual de US\$ 55,2 bilhões, e se posiciona em oitavo lugar em importância na produção mundial de alimentos. O interessante nestes dados é que se fosse considerado apenas a produção desse tipo de agricultura, o Brasil ainda estaria entre os dez países mais importantes para a agronegócio mundial. O último Censo Agropecuário a agricultura familiar se mostrou base da economia de 90% dos municípios brasileiros com até 20 mil habitantes e responsável pela renda de 40% da população economicamente ativa do país (FERREIRA, 2016).

## 2.2 A microrregião geográfica de Andradina/SP

A Microrregião Geográfica de Andradina está localizada no noroeste do estado de São Paulo, abrange área de 6.888,149 km<sup>2</sup>, distribuída entre onze municípios. Segundo levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) em 2006, sua população foi estimada em 179.591 habitantes e densidade demográfica em 26,1 hab./km<sup>2</sup> (SILVA, 2012).



Figura1. Representação da Região de Andradina. Fonte: Simões (2006)

A região é caracterizada pela presença de propriedades agrícolas familiares, com evidência para os assentamentos rurais que no ano de 2009 já somavam cerca de 36 projetos com mais de 3.200 famílias assentadas, além dos projetos de reassentamento da Companhia

Energética de São Paulo (CESP). A pecuária leiteira tem maior destaque como atividade regional, pastagens ocupam grande parte da totalidade produtiva, cerca de até 90% das chamadas Unidades de Produção Agrícola (UPA) (SILVA, 2015)

Em 2007 e 2008 um levantamento realizado em parceria com a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Governo do Estado de São Paulo, apontou um total de mais de 7.000 UPA's na região de Andradina/SP, sendo que 57,46% das unidades apresentam áreas menores que 20 hectares, evidenciando a importância da agricultura familiar na região, principalmente ao levar em consideração a quantidade de áreas ligadas a projetos de reforma agrária. O recenseamento apontou também uma concentração fundiária, um vasto número de propriedades ocupado pequena área e um menor número de grandes propriedades ocupando vasta área, assim como acontece na maioria outros estados brasileiros (SIMÕES, 2006).

### **2.3 Evolução Tecnológica no Espaço Agrícola**

No início da década de 1950, a chamada Revolução verde alterou drasticamente o cenário agrícola mundial, no âmbito ambiental e também nas relações de trabalho. A revolução tinha como princípio transformar as práticas agrícolas com iniciativas tecnológicas com intuito de aumentar significativamente a produção e qualidade de alimentos no mundo (FINATTO, 2006).

Iniciada no México pelo agrônomo Norman Borlaug, técnicas como a introdução de insumos químicos, melhoria da maquinaria agrícola, sementes geneticamente modificadas, beneficiaram a produção e exportação de produtos agrícolas, principalmente milho e trigo. Em pouco tempo o México, que apresentava dificuldades para produzir trigo, passou a exportá-lo. A Revolução logo se popularizou ao resto do mundo e tendo além de impactos econômicos positivos teve grande engajamento também no cenário social. Anos mais tarde, Borlaug chegou a ganhar o prêmio Nobel da Paz graças as grandes consequências humanitárias da revolução (SERRA, 2016).

A princípio, esperava-se que o aumento da produção agrícola aumentaria o poder econômico das populações rurais e reduzisse o preço dos produtos, amenizando o grande problema da fome no mundo. Infelizmente, isto não aconteceu, a densidade demográfica ainda superava o aumento da quantidade de alimentos, além da distribuição não homogênea dos mesmos. Ainda assim, Apesar de especulações sobre a contribuição da revolução contra o problema da fome mundial, um estudo realizado por Conway (2003) confirmou que sem a Revolução Verde a condição da fome no mundo seria bem pior.

No Brasil, a Revolução Verde teve início por volta da década de 1960 concomitante ao período político conhecido como “Milagre Econômico”, um grande marco para a exportação de alimentos, principalmente a soja. Embora observados aspectos extremamente benéficos da Revolução Verde nas primeiras décadas de implementação, diversos aspectos negativos também foram observados, entre eles danos ao meio ambiente, muitas das novas técnicas necessitavam de grande volume de água para sustentabilidade do método, além do aumento da concentração de renda já que toda tecnologia demanda custos, e não seriam portanto de fácil acesso aos pequenos produtores (SERRA, 2016).

#### **2.4. Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER)**

Com o avanço da inovação tecnológica institutos de pesquisa agropecuária e apoio a formação de cientistas foram privilegiados. Máquinas agrícolas, estudo do solo, melhoramento genético, fertilizantes e defensivos tiveram grande destaque nos projetos de pesquisa. A partir de tal perspectiva, surge um novo profissional, especialista em assistência técnica e rural. São profissionais, formados em ensino superior e técnico nas áreas de engenharia agrônoma, florestal, economia, zootecnia (DIAS, 2008).

Já há algumas décadas a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) é caracterizada segundo lei federal como um serviço de educação não formal do meio rural para promover conhecimento e beneficiar atividades dos serviços agropecuários ou não, extrativistas, artesanais e florestais. O objetivo é fazer com que a política chegue ao produtor para melhorar a condição de vida do mesmo, gerando renda e também segurança alimentar para quem produz e quem consome esses produtos (MATTEI, 2001).

Apesar de idealizada na década de 1940, a ATER passou por diversas mudanças devido o cenário político do país e começou a ter maior procura e destaque com a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONARF), em 1995, com o objetivo principal de fornecer subsídio agrícola de investimentos aos agricultores familiares. Apesar dos períodos críticos pelos quais estes programas passaram, hoje, a ATER está fortemente relacionada com a consolidação e aumento ao PRONARF, já que para o agricultor conseguir aprovação do subsídio oferecido é necessário um projeto técnico viável sobre o investimento a ser desenvolvido. Normalmente estes projetos são realizados com a ajuda das EMATER, uma empresa pública com patrimônio próprio de autonomia jurídica e financeira presente nos estados brasileiros com o intuito de desenvolver diferentes tipos de extensão

rural junto aos produtores da agricultura familiar, os serviços são oferecidos de forma gratuita (TURPIN, 2009).

Apesar da melhoria da qualidade e acesso a esse tipo de serviço, pesquisas de satisfação dos produtores realizadas no ano de 2002 mostraram que aproximadamente 90% dos produtores apontaram necessidade da melhoria da assistência técnica, indicando deficiência no número de profissionais destas instituições e levando então a projetos padronizados e pouco acompanhados. Essa situação é ainda mais agravada quando somada ao baixo nível de capacitação técnica e escolar normalmente observadas nos agricultores familiares, regiões como o Nordeste, por exemplo, o IBGE aferiu que no ano de 2009 cerca de 90% dos produtores familiares não possuem nem o ensino fundamental completo (DE MORAES, 2013).

## **2.5 Defensivos Agrícolas**

No ano de 2009, segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), o Brasil já era o terceiro maior produtor agrícola do mundo, e maior de produtor das culturas de cana de açúcar, laranja e café. A evolução da produtividade agrícola no país nas últimas décadas é cada vez mais expressiva. O aumento da demanda produtiva fez com que alternativas que reduzissem as perdas em razão de pestes na agricultura tivessem cada vez mais destaque. Tendo em vista que pragas agrícolas podem levar a perda média de até 40% da área plantada, os defensivos agrícolas passaram a ser cada vez mais empregados nas culturas em maior destaque como milho, soja e café (SECRETARIA ESPECIAL DE AGRICULTURA FAMILIAR E DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2018).

Também chamados de agrotóxicos, nada mais são que substâncias químicas que tem papel de prevenir, aniquilar, repelir ou inibir organismos vivos que podem causar injúrias nas lavouras. Os mais utilizados são: Herbicidas, inseticidas, fungicidas, acaricidas, agentes biológicos de controle, defensivos à base de semioquímicos e produtos domissanitários. Estima-se que no ano de 2017 no Brasil, 33% dos estabelecimentos, representado por mais de 1.680.000 estabelecimentos utilizaram algum tipo de agrotóxico (IBGE, 2017).

Estudos apontaram o Brasil como o maior consumidor de agrotóxicos no mundo, com crescimento de 190% nos últimos anos, ultrapassando até mesmo os Estados Unidos, líder da produção mundial (MOREIRA, 2002).

Com o início da Segunda Revolução industrial a indústria de defensivos agrícolas obteve grande avanço, com a descobertas de novos compostos químicos e a criação de

grandes indústrias de produção. Apesar do grande êxito, muitos produtos acabaram se tornando um problema na agricultura e na saúde pública mundial devido a toxicidade. Na década de 1960 começaram a surgir novos produtos, com menor toxicidade para o homem e meio ambiente (MOREIRA, 2002).

A pressão do mercado mundial por produtos certificados, principalmente nos países desenvolvidos, exige a regulamentação do processo produtivo desde a origem da matéria prima. Hoje, a maioria dos defensivos atua em áreas como o sistema endócrino do organismo vivo, impedindo o metabolismo celular, por exemplo, com intuito de reduzir efeitos negativos aos seres humanos e também ao ambiente (ALMUSSA; SCHMIDT, 2018).

Mesmo com a melhoria da tecnologia de produção destes produtos, o uso inadequado, devido a alta toxicidade de alguns produtos, a falta de treinamento dos trabalhadores, a falta de equipamentos de proteção individual e equipamentos adequados para aplicação, a carência de vigilância em saúde podem levar a graves casos de intoxicação, agudas ou crônicas, podendo até ser fatais (MELLO; SILVA, 2013).

A toxicidade da maioria dos agrotóxicos é expressa em termos de dose média letal (DL50), via oral, é a dose necessária de um composto para matar 50% de uma população em teste, normalmente medida em miligramas de substância por quilograma de massa corporal dos indivíduos testados. Os agrotóxicos podem ser enquadrados em 4 classes e representados por 4 cores intensas, classe toxicológica I (extremamente tóxicos, cor vermelha), classe II (muito tóxicos, cor amarela), classe III (moderadamente tóxicos, cor azul) e classe IV (pouco tóxicos, cor verde) (RECENA; CALDAS, 2008).

## **2.6 Misturas em Tanque**

A mistura em tanques é uma prática muito adotada na agricultura, defensivos são associados no tanque de um equipamento aplicador, antes da pulverização. O objetivo desta prática é aumentar o poder de ação dos produtos utilizando-se de menor quantidade de produto e trazendo, portanto, uma significativa economia de recursos (PETTER et al, 2012).

Apesar do objetivo, a mistura em tanque pode ser uma prática perigosa se não realizada de forma bem planejada. As misturas podem interagir de forma aditiva (a ação da mistura dos produtos é a soma das qualidades de cada produto), sinérgica (a ação da mistura dos produtos é maior do que a soma das qualidades de cada produto), antagônica (a ação da mistura dos produtos é menor do que a soma das qualidades de cada produto). A interação entre as formulações pode trazer diversos problemas, desde afetar a efetividade das aplicações

reduzindo a qualidade dos defensivos, até mesmo causar algum tipo de dano como a toxicidade para os agricultores (IKEDA, 2013). Petter et al., 2012 ressaltou que quando bem conhecidas as formulações, a mistura de defensores pode ser extremamente benéfica principalmente em termos econômicos e até por esse motivo, indispensável. Além disso as misturas podem em alguns casos reduzir as contaminações ambientais e aumentar o espectro de ação no momento da aplicação.

Para garantir a segurança das misturas em tanque, em dezembro de 2017 o Ministério da Agricultura, através do Secretário de Defesa Agropecuária, submeteu à Consulta Pública, pelo prazo de 60 dias a contar da data de sua publicação, um projeto de Instrução Normativa Conjunta MAPA/ANVISA/IBAMA que estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para recomendação de mistura em tanque de agrotóxicos e afins, e sua prescrição em receituário agrônomo. A normativa reafirmou o conceito de mistura tanque e recomendações em que as misturas deviam ser feitas, encaminhadas ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento com divulgação no Portal eletrônico do mesmo. As recomendações deveriam ser pautadas na literatura científica, prescritas por profissionais habilitados e conter informações sobre os produtos misturados como concentrações e recomendações de uso como cuidados e advertências. A descrição completa da mesma pode ser acessada através do portal eletrônico do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABSTECIMENTO-MAPA, 2017).

## **2.7 Uso correto e seguro de defensivos agrícolas**

Produtos fitossanitários assim como outros produtos químicos devem ser cuidadosamente utilizados e manipulados a fim de preservar a saúde dos trabalhadores e também evitar danos ao meio ambiente. O uso seguro deve ser garantido em cada etapa do uso do defensivo, desde a aquisição por meio de receita agrônoma prescrita por profissional, transporte, armazenamento, aplicação, até chegar a última etapa, o descarte correto das sobras e embalagens (ZAMBOLIM; CONCEIÇÃO; SANTIAGO, 2003).

No momento da aquisição dos fitossanitários apenas o profissional legalmente habilitado, engenheiro agrônomo pode indicar com segurança o produto correto a ser utilizado, para isto será considerado problemas da lavoura, ataque de pragas, doenças e plantas daninhas. Os trabalhadores devem se certificar da data de validade dos produtos

adquiridos, ler com atenção rótulos e bula e exigir nota fiscal do estabelecimento de compra para evitar falsificações (ANDEF, 2016).

O transporte deve ser cumprido respeitando a legislação em veículo adequado. O desrespeito às normas pode levar a multas para o vendedor e comprador do produto. O transportador receberá do expedidor informações com informações e classificações dos produtos, produtos considerados cargas perigosas requer cuidados ainda maiores garantidos por lei. O armazenamento dos produtos deve ser em construção de alvenaria, bem ventilada e iluminada, sem goteiras e como parte elétrica com bom estado de conservação, sem umidade. Muito bem sinalizado e de preferência trancado para evitar entrada de crianças e animais (ZAMBOLIM; CONCEIÇÃO; SANTIAGO, 2003).

Para o manuseio, o uso dos EPI é fundamental para reduzir o risco de absorção do produto tóxico pelo organismo, protegendo a saúde do trabalhador. Jalecos, aventais, botas, calças apropriadas, máscaras devem ser utilizados. O preparo da calda exige muito cuidado, é o momento em que o trabalhador está manuseando o produto concentrado, a embalagem deve ser aberta com cuidado para evitar derramamento do produto, o uso de balanças, copos graduados, baldes e funis específicos para o preparo da calda pode ser recomendado. Nunca deve ser utilizado os mesmos equipamentos para outras atividades. Após o uso embalagens devem ter fim adequado como lavagem e descarte (ZAMBOLIM; CONCEIÇÃO; SANTIAGO, 2003).

O endereço eletrônico da ANDEF, disponibiliza gratuitamente apostilas de recomendações aos trabalhadores que buscam garantir maior segurança da manipulação dos produtos fitossanitários. As recomendações incluem todos os passos que necessitam atenção e mostram de forma simplificada e até mesmo passo a passo ilustrado da aplicação correta e segura desse tipo de produto. (ANDEF, 2016)

## **2.8 Sistema Campo Limpo**

O sistema Campo Limpo é um programa brasileiro de logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas, coordenado pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (IMPEV) que adota políticas em todas as regiões do país e compartilha com o agricultor, indústria e comércio a responsabilidade do descarte e aproveitamento consciente desse tipo de produto (MARQUES, 2015).

Com a realidade da expansão agrícola e os avanços na tecnologia de cultivo, aumenta também a demanda pelos defensivos agrícolas. A gestão inadequada dos resíduos, como embalagens, pode resultar em sérios impactos ambientais como a contaminações das águas,



solo, humanos e animais. Na década de 1960 com a expansão do uso dos agrotóxicos, muitos agricultores, sem saber o que fazer com as embalagens, enterravam, queimavam ou jogavam nos rios as embalagens vazias (OMS, 2015).

Segundo o IMPEV o programa campo limpo fez com que desde de 2002, 94% das embalagens plásticas primárias (contato direto com produto) e 80% de embalagens vazias comercializadas tivessem destino aquedada. O programa ainda recicla embalagens laváveis permitindo que cerca de 95% delas voltem as indústrias de forma segura. Estima-se que até o ano de 2018, este sistema evitou o correspondente à geração média de resíduos de uma cidade de 500 mil habitantes e fez com que 1,4 milhão de barris de petróleo não fossem consumidos (IMPEV, 2018).

A atividade orçamentaria do IMPEV é financiada pelas empresas associadas, embora o próprio instituto provem de muitas ações para garantir em parte sua autossuficiência, em 2012 empresas forneceram quase 57 milhões de reais para investimentos em infraestruturas, logística, pontos de apoio, comunicação e projetos de educação e assessoria. O governo, usuários do sistema e comerciantes já investiram mais de R\$ 700 milhões, a Lei nº 9.974/2000 estabeleceu responsabilidades de cada participante do sistema de logística reversa e fez com que as ações fossem tomadas como elos de uma corrente, dividindo responsabilidades (IMPEV, 2018).

No âmbito político esse programa também foi muito benéfico para o país, fazendo com que o Brasil fosse reconhecido mundialmente pelo programa se tornando referência para outros países e agregando também valor ao produto no mercado internacional (LOPES, 2013).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

O presente trabalho tem como objetivo principal demonstrar a importância dada pelos produtores ao manejo dos defensivos agrícolas na agricultura familiar no município de Andradina/SP, desde a recomendação ao descarte das embalagens dos pesticidas.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- I. Analisar os tipos de produtos utilizados, assim como misturas de tanque, frequência e períodos de aplicação, tecnologias de aplicação, fonte de recomendação ou motivos pelo qual se explicam a utilização de defensivos agrícolas;
- II. Verificar a posse e a utilização de equipamentos de segurança adequados para manejo;

- III. Analisar o armazenamento, procedimentos utilizados para o descarte, e o destino final das embalagens (pontos de coleta mais próximos e a viabilidade para o transporte a esses locais);
- IV. Levantar informações de casos de intoxicações causadas pelos agrotóxicos e problemas de deriva, em função da aplicação do produto em outras propriedades;
- V. Avaliar o nível de conhecimento e receptividade dos agricultores, quanto às novas tecnologias, o grau de confiança e o próprio conceito que possuem em relação aos profissionais da assistência técnica.

#### **4 MATERIAL E MÉTODOS**

Este é um trabalho descritivo, a pesquisa foi realizada com 42 trabalhadores e agricultores familiares da região de Andradina-SP, no Noroeste Paulista, entre setembro e outubro de 2016, pois esse município apresenta diversas atividades agrícola de importância econômica, como fruticultura, hortaliças, a escolha dessas culturas pelos produtores deve-se a diversos motivos, entre eles a maior rentabilidade, a garantia de venda dos produtos e a facilidade de manejo de algumas culturas.

Os dados foram coletados por meio de questionário aplicado como entrevista, nos próprios locais de trabalho dos produtores, e observações diretas durante a visita às propriedades, mensurando informações detalhadas sobre assistência técnica que eram oferecidas a essas fazendas, quanto a recomendação do uso de defensivos agrícolas, informações sobre a pessoa que aplicava os defensivos como: idade, gênero, caracterização das famílias e dos estabelecimentos, quanto a preocupação com a segurança de aplicação de produtos fitossanitários, também visou investigar a percepção dos produtores sobre os cuidados e riscos da utilização desses produtos; e o conhecimento dos agricultores em relação ao manejo integrado de pragas.

O questionário compreendeu 29 questões fechadas, nas quais buscou-se, além da caracterização das famílias e dos estabelecimentos, levantar informações detalhadas sobre o manejo, armazenamento e descarte dos agrotóxicos.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 Responsável pela assistência técnica

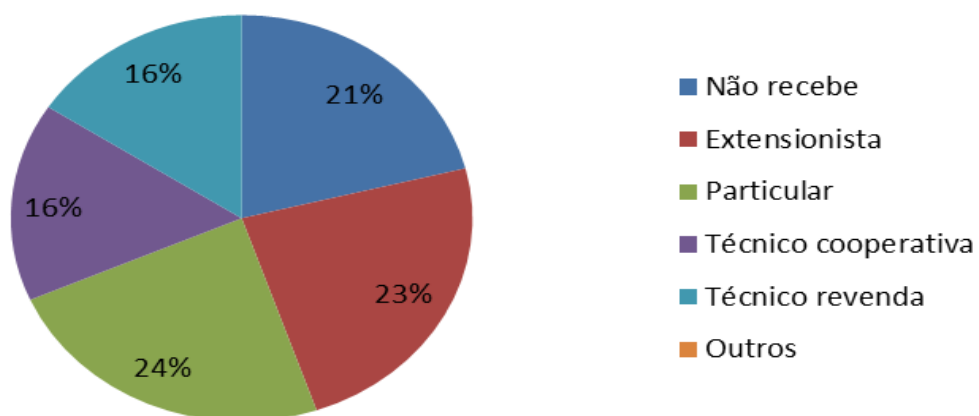
O órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo responsável em fornecer assistência técnica para a região de Andradina/SP é a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), este órgão está presente em todos os municípios paulistas, por meio das 594 Casas da Agricultura, dos 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural e dos 21 Núcleos de Produção de Sementes e Mudanças, proporcionando ações práticas de desenvolvimento do agronegócio, de acordo com a realidade de cada região.

Durante o levantamento dos dados verificou-se que 21 % das propriedades rurais não recebem assistência técnica, (figura 1). De acordo com Vicente et al. (1998), ao pesquisar o perfil de aplicadores de defensivos agrícolas, constatou que na maioria das propriedades rurais, cerca de 57%, os produtores não recebem nenhum tipo de orientação técnica, resultados maiores do que encontrados neste trabalho.

Segundo Monqueiro et al. (2009), muitos desses produtores que não recebem assistência técnica possuem a jornada de trabalho exaustiva, chegando as vezes a trabalhar cerca de onze horas diárias, o número excessivo de horas de serviço diária causam maiores desgastes físicos aos produtores favorecendo a maior ocorrência de acidentes de trabalho.

**Figura 1.** Questionamento aos produtores sobre as fontes de orientação técnica

### De quem recebe assistência técnica



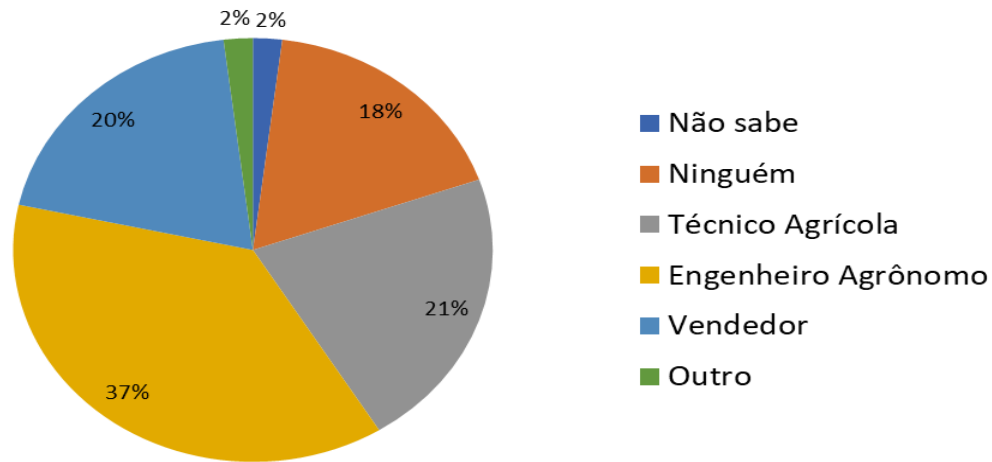
**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Observa-se que na figura 1, que a maior porcentagem de assistência técnica foi atribuída a assistência particular (24%), ou seja, os produtores que realmente desejam obter assistência técnica na maioria das vezes têm que buscar assistência particular e pagar pelo serviço. A segunda maior fonte de assistência técnica (23%) foi atribuída a Extensão Rural (ATER), mas ainda precisando ser um serviço a ser melhorado, pois a falta de atuação da ATER foi atribuída que a maior atuação da entidade é por demanda em grupos de produtores pré definidos, o que dificultaria a assistência deste prestada a produtores menores. De acordo com os produtores, 16 % recebiam assistência por meio de técnicos de revendas, a menor porcentagem, na maioria das vezes essa assistência técnica atribuída ao técnico ou mesmo o balconista da revenda quando os produtores efetivam a compra dos insumos, que na maioria das vezes o serviço é prestado ali mesmo na revenda sem uma visita técnica efetiva.

## **5.2 Quanto ao uso de defensivos agrícolas**

De acordo com Ministério Público do Estado de São Paulo (MPSP, 2018) a venda e prescrição de agrotóxicos deve ser feita por profissionais habilitados, o profissional que faz a recomendação indevida é responsável administrativa, civil e penalmente pelos danos causados à saúde e ao meio ambiente, de acordo com a Lei nº 7.802/89 presentes no art. 14. Quando questionados, os produtores declararam que em sua maioria, 37 % foi atribuída a recomendação realizada pelos engenheiros agrônomos (figura 2).

**Figura 2.** Atribuição ao profissional que faz a recomendação de agrotóxicos  
**Quem faz a recomendação**



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Como se pode ver na figura 2, a porcentagem atribuída a falta de pessoas que fazem a recomendação é cerca de 18%, muitas vezes nas propriedades rurais e principalmente por produtores menores e voltados a agricultura familiar, a utilização de agrotóxicos e a escolha destes é feita pelo próprio trabalhar do campo, o que pode acarretar sérios problemas, já que para se fazer a recomendação o profissional deve ser habilitado, pois o profissional deve ser capaz que recomendar o produto químico correto e as doses recomendadas para aquela cultura além de entender dos riscos que pode ocasionar um produto químico aplicado de forma incorreta tanto para a saúde humana quanto para os danos ambientais.

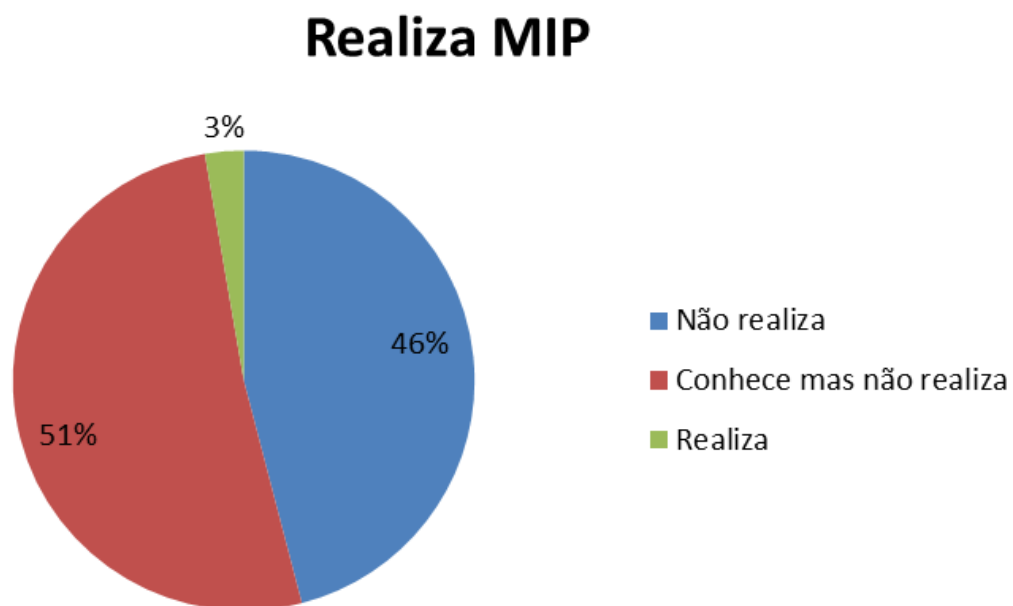
Os grandes problemas da utilização de agrotóxicos sem a recomendação adequada, ocasiona serias intoxicações aos trabalhadores rurais, podendo esse fator ser atribuído ao uso inadequado, por não serem seguidas as recomendações dos rótulos e bulas dos produtos, por não utilizarem equipamentos de proteção individual, por falta de acesso a informação técnica de produtos e falta de capacitação de pessoas que utilizam – os. A recomendação sempre deve ser feita por profissionais capacitados para ter uma melhor eficiência dos produtores e principalmente evitar os riscos pela má utilização destes (AGROLINK, 2016).

Vicente et al. (1998), em seu trabalho pesquisando o perfil do aplicador de agrotóxicos na agricultura Paulista, constatou que a recomendação de defensivos agrícolas são realizadas principalmente por engenheiros agrônomos (49,81%) principalmente da iniciativa privada, sendo em sua maioria prestadas por técnicos de cooperativas (11,35%) e por técnicos ou agrônomos que trabalham nas revendas (10,77%), dados estes semelhantes encontrados neste trabalho.

### 5.3 Quanto ao manejo integrado de pragas

O manejo integrado de pragas é uma ferramenta importante para o controle de pragas, pois se tem maior eficiência no controle de pragas, reduzindo a quantidade de agrotóxicos na lavoura consequentemente reduz os riscos ambientais e a saúde dos trabalhadores rurais e proporcionam um equilíbrio no ambiente de produção. Pode-se notar que em sua grande maioria, os produtores não realizam um manejo integrado de pragas (97 %), onde 51% dos produtores tem o conhecimento sobre o manejo, mas não realiza (figura 3). Na agricultura o controle químico é o método mais utilizado, muitos produtores não utilizam outro tipo de controle por pensarem que os custos da lavoura aumentaram e além disso por acharem que somente a utilização de agrotóxicos é a forma mais eficiente de controle.

**Figura 3.** Distribuição percentual dos produtores pesquisados na região de Andradina- SP, quanto ao manejo integrado de pragas.



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Pode-se notar que quando questionados, 46% dos produtores não realiza o manejo integrado de pragas, podendo ser atribuídos a diversos fatores, como a falta de conhecimento destes, sobre os benefícios e custos, além disso pode ser atribuído também a uma falta de assistência técnica, pois não há ninguém que auxiliem esses produtores quando ao melhor manejo. De acordo com Moura (2015) o manejo integrado de pragas é a principal estratégia no controle destas, uma vez que tem como filosofia preservar ou aumentar fatores de

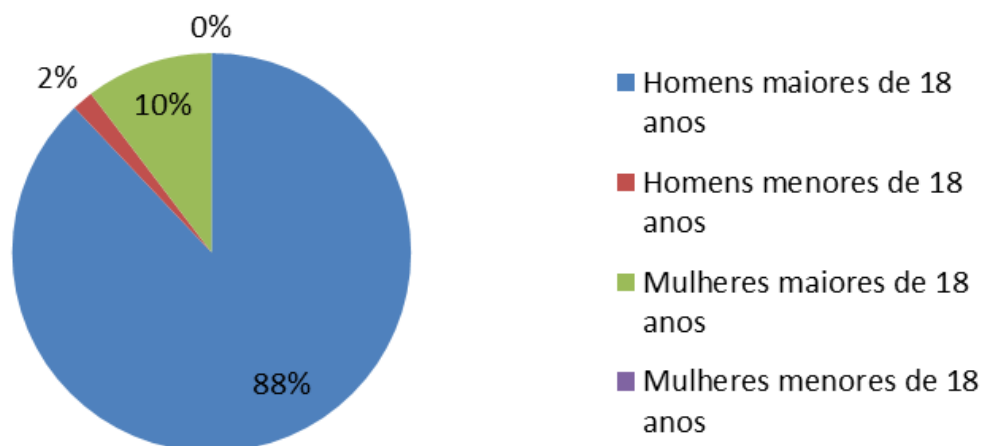
mortalidade natural, por meio da junção de várias técnicas no controle de pragas, com base em parâmetros econômicos, sociais e ecológicos.

#### 5.4 Caracterização dos aplicadores de defensivos agrícolas

Dentre os questionamentos feitos nas propriedades agrícolas, apenas 10 % das mulheres maiores de 18 anos se apresentaram como responsável pela aplicação de defensivos agrícolas (figura 4), a representatividade de mulheres é muito baixa quando comparado a porcentagem de homens que realizam a aplicação de defensivos agrícolas no campo (90%).

**Figura 4.** Gênero e idade dos aplicadores de defensivos agrícolas

### Gênero e idade dos aplicadores de defensivos



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

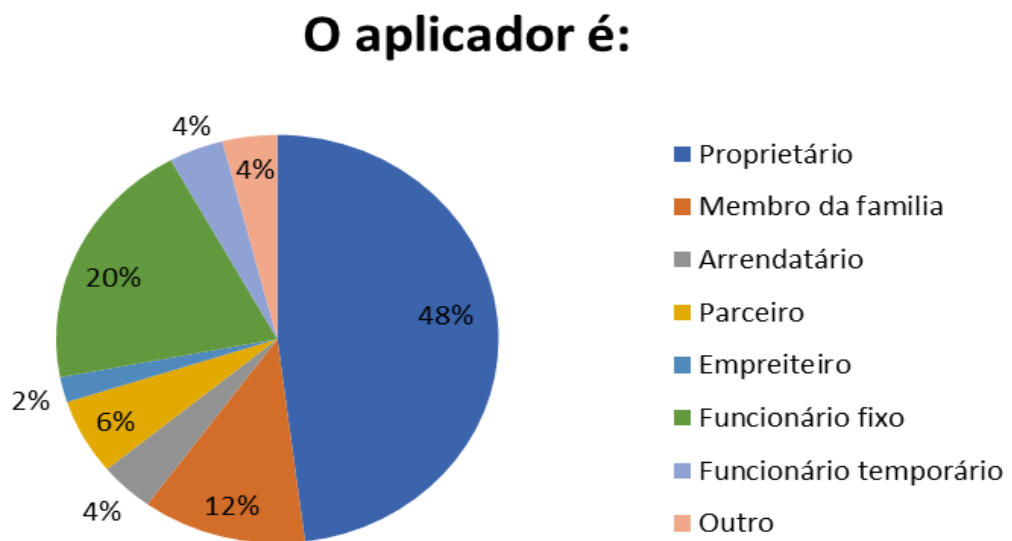
De acordo com Brumer (2004), na maioria das vezes é atribuído ao homem como exclusividade por desenvolver serviços que exigem um maior esforço e desgaste físico em atividades de fazenda, como cortar lenha, realizar curvas de nível, aplicações pesadas além de utilização de maquinários tais como o trator, já as atividades atribuídas as mulheres de campo geralmente são atribuídas atividades mais leves e rotineiras em uma fazenda, fato que pode ser constatado nesta pesquisa, na qual o serviço de aplicação de defensivos é um serviço que exige mais esforço físico principalmente em pequenas propriedades em que há poucas tecnologias, a escolha do homem para essas atividades fica clara.

De acordo com a Secretária de Educação do Paraná (SEP, 2015), discorreu sobre a participação de mulheres nas propriedades rurais, principalmente as esposas de proprietários,

em relação ao níveis de mecanização envolvida em cada atividade, afirmando que a participação da mulher em atividades rurais é relacionada com um menor índice de mecanização, logo a medida que a fazenda trabalha com maiores quantidades de máquinas agrícolas a participação da mulher diminui nessas atividades.

Além disso, em sua maioria, por serem propriedades carentes de assistência técnica, das propriedades rurais entrevistadas, 48% corresponde as aplicações que são realizadas pelos donos da fazenda (figura 5)

**Figura 5.** Pessoa responsável por fazer aplicação de defensivos agrícolas



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Cerca de 60 % dos entrevistados relatam que são os próprios proprietários e seus familiares que realizam a aplicação de produtos fitossanitários, constituindo uma parcela representativa na pesquisa, resultados semelhantes foram encontrados no trabalho de Vicente et al. (1998), na qual no estado Paulista, elaborando um paralelo com as informações coletadas sobre a composição da força de trabalho, constaram que os proprietários rurais e os familiares em conjunto com os assalariados constituíram cerca de 80 % , atribuído as pessoas que realizam as aplicações de produtos fitossanitários nas propriedades rurais, apenas 4% dos entrevistados relatam haver ao menos um empregado fixo com registro em carteira, enquanto os demais citaram haver mão de obra externa temporária ou informal (diaristas, parceiros ou outros produtores que trabalham em sistema de troca de diárias).

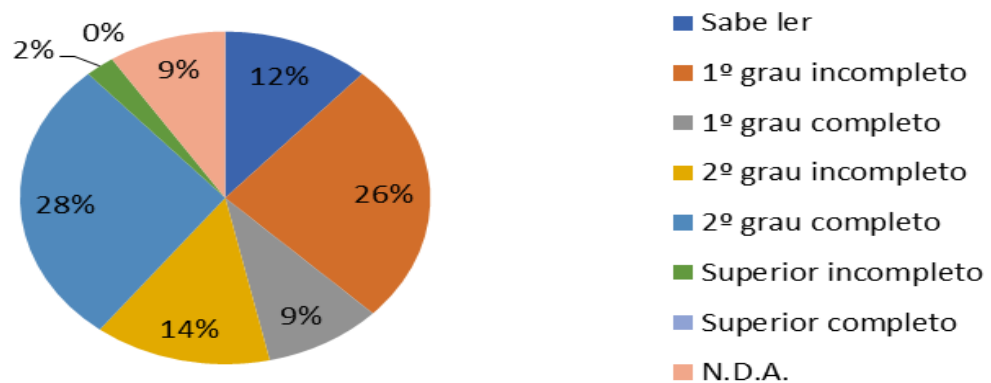
Quanto ao nível de escolaridade encontrado nas propriedades rurais (figura 6), predominam trabalhadores rurais que não conseguiram completar o nível superior (100%), sendo que 2% possuem o nível superior incompleto, enquanto que 28 % concluíram apenas o



2º grau completo e 26 % possuem apenas o 1º incompleto. A falta de estudos constatada nesta pesquisa pode ser atribuída a diversos fatores, como jornada excessiva de trabalho e com isso os trabalhadores não tem animo para concluir os estudos, o baixo número de escolas na região em que eles trabalham ou até mesmo em regiões muito próximas disponíveis para realizarem o nível médio e fundamental acessíveis ao períodos em que estavam em idade escolar e a falta de incentivos para estudarem ou voltarem a estudar.

**Figura 6.** Nível de escolaridade nas propriedades rurais entrevistadas

### Escolaridade dos aplicadores de defensivos agrícolas



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

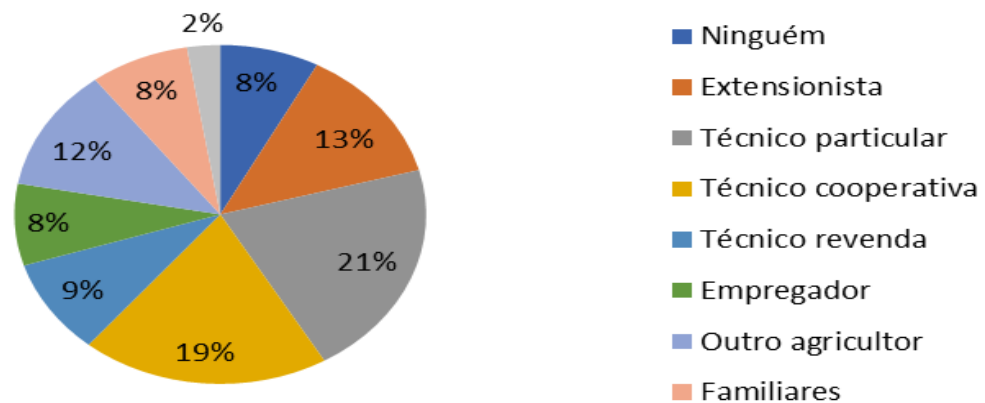
De acordo com o IBGE (2016), cerca de 66,3 milhões de pessoas com 25 anos ou mais (51% da população adulta), tinham concluído apenas o ensino fundamental, além disso apenas 20 milhões de pessoas (15,3%) tinham conseguido concluir o ensino superior. Foi concluído também que no Brasil a taxa de analfabetismo era de 7,2 %, ou seja cerca de 11,8 milhões de pessoas eram analfabetas.

Vicente et al. (1998), constatou que em propriedades rurais em São Paulo, predomina entre os aplicadores de produtos fitossanitários apenas o 1º incompleto, seguido do 1º grau completo, atribuindo esse fato ao excesso de trabalho, necessitando esses trabalhadores em se dedicar exclusivamente ao trabalho, tanto no caso do proprietário como nas outras categorias, resultado semelhante são relatados pela SEPR (2013), relataram que em uma pesquisa realizada em propriedades rurais, 80 % dos trabalhadores tinham apenas até a 4º série do antigo primário, relatando que no meio rural há um grande problema educacional básico, ou seja, ausência de educação formal principalmente entre os agricultores adultos.

Quanto questionados em relação à quem foi o responsável por ensinar os aplicadores a trabalhar com defensivos agrícolas, 21% relataram que o ensinamento foi realizado por um técnico particular.

**Figura 7.** Responsáveis pelo ensinamento em relação ao uso de defensivos agrícolas

### Quem ensinou a trabalhar com defensivos



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Para uma eficiente e até maior segurança no manuseio e aplicação de produtos fitossanitários, deve se ter conhecimento em relação a aplicação de produtos, segundo Vargas e Gleber (2005), é necessário priorizar a segurança no trabalho principalmente sendo ligado a toxicidade que estes compostos químicos podem causar ao ambiente e a população humana, a qualidade na aplicação de agrotóxicos estar ligada à segurança do aplicador, da população rural próxima, do consumidor final e também do ambiente em geral.

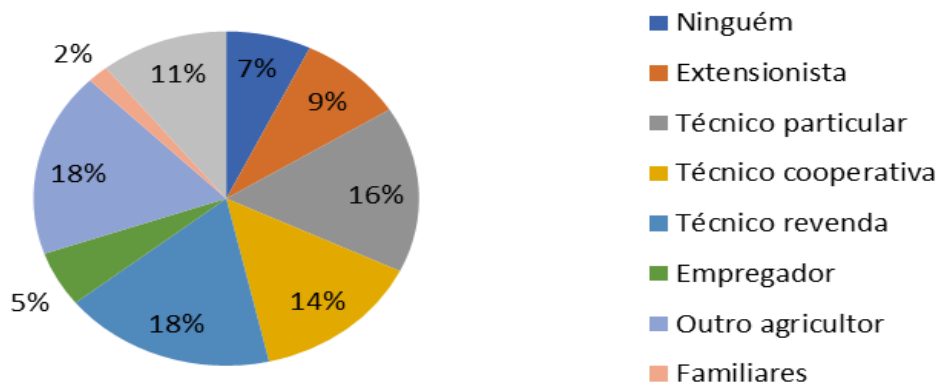
O uso indiscriminado nas lavouras e falta de conhecimento sobre as formas e segurança de aplicação vem causando sérios prejuízos econômicos e também riscos à saúde humana e ao meio ambiente, diante disso o SENAR (2000) evidencia a necessidade de levar conhecimento aos pequenos produtores e trabalhadores rurais quanto a maneira mais correta de aplicação de produtos fitossanitários, podendo dessa forma reduzir os riscos à saúde do aplicador, ter uma maior eficiência de controle e aumentando a preservação ambiental. É de fundamental importância a capacitação de trabalhadores rurais, levando o ensinamento sobre a forma correta de aplicação e além disso realizando cursos, para a obtenção de melhores resultados em suas atividades profissionais e atuando corretamente de acordo com as normas técnicas indicadas, além disso o conhecimento e profissionalização do trabalhador rural leva

uma melhor colocação destes no mercado de trabalho, proporcionando um melhor preparo para a atuação profissional e permitindo estes estarem melhor capacitados para a competitividade no mercado de trabalho.

Além disso, quando questionados sobre quem é a pessoal responsável por dar orientação técnica antes da aplicação (figura 8), 48% dos questionados atribuíram essa orientação a técnicos(de revenda e particulares).

**Figura 8.** Responsáveis pela orientação técnica antes da aplicação.

### Quem da orientação técnica antes da aplicação



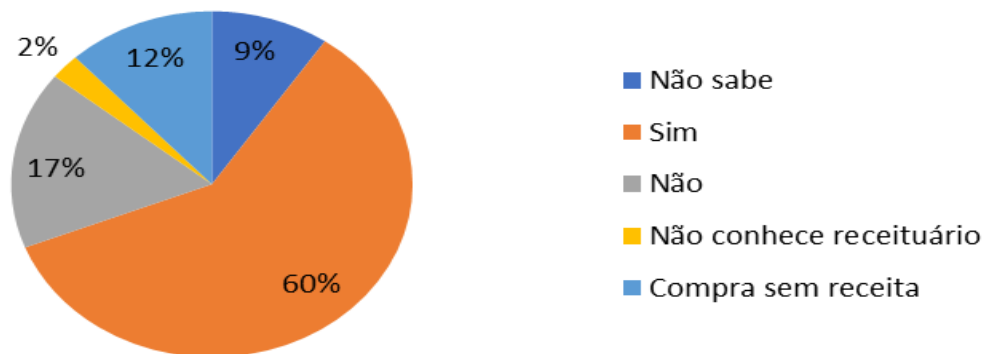
**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

A orientação para aplicação de produtos fitossanitários é de suma importância, principalmente deve ser conhecer as dosagens corretas, além disso os equipamentos certos para aplicação e os produtos corretos. De acordo com a Vargas e Gleber (2005), os erros cometidos durante as etapas de aplicação de produtos fitossanitários ocasionam diversos problemas ambientais e levam riscos à saúde humana sendo esse fator atribuído a falta de orientação por um profissional capacitado. Quando questionados, 7 % foi atribuído ao fato de não se ter orientação técnica nenhuma, sendo um fator de risco na aplicação.

Como demonstrado na figura 9, em relação a fonte de informação de aplicações de agrotóxicos, em sua maioria (60%), utilizam o receituário receituário agrônomo como fonte de informações para serem realizadas as aplicações, geralmente sendo estes emitidos pelos técnicos ou o balconistas da revenda onde adquirem os insumo.

**Figura 9.** Receituário agrônômico como fonte de informação para a aplicação de defensivos agrícolas

## Receituário serve como fonte de informação para as aplicações



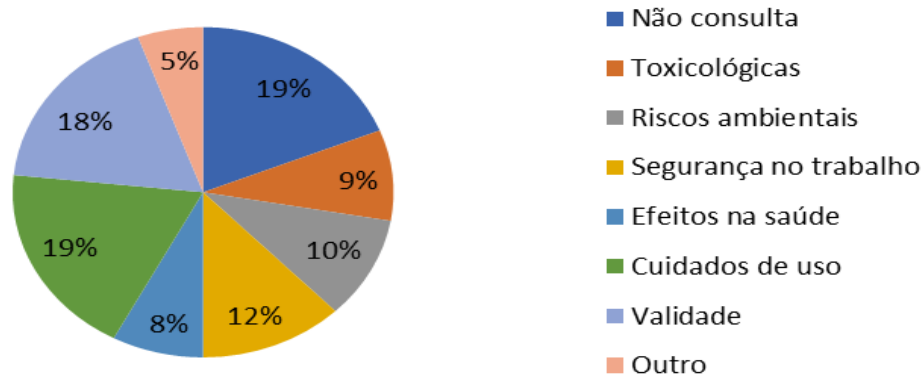
**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Cerca de 2% dos entrevistados não conhecem receituário e 12 % compram produtos fitossanitários sem a utilização de receitas. A incorreta aplicação de agrotóxicos pode contaminar os alimentos e ao meio ambiente provocando danos irreversíveis a saúde humana e sérios prejuízos ao meio ambiente, além disso a compra de produtos fitossanitários deve ser exclusivamente regulamentada, segundo a ANVISA (2015) 28% dos produtos fitossanitários comercializado contêm substâncias não autorizadas. De acordo com a Lei 7.802/89, presente no Art.13 “A venda de agrotóxicos e afins aos usuários será feita através de receituário próprio, prescrito por profissionais legalmente habilitados, salvo casos excepcionais que forem previstos na regulamentação desta Lei”, o principal objetivo do receituário agrônômico é a utilização correta de defensivos agrícolas, sendo de suma importância o conhecimento disto pelos proprietários rurais.

Entre os entrevistados (figura 10), 19 % citam não realizem consulta nenhum no receituário agrônômico, já ao contrário dessa informação 19 % afirmam buscar informações sobre os cuidados de uso que se deve ter com os produtos fitossanitários adquiridos, outros 9 % afirmam somente consultar o receituário para fins de toxicologia sobre os produtos.

**Figura 10 .** Informações a serem buscadas no receituário agrônômico

## Quais informações busca no receituário



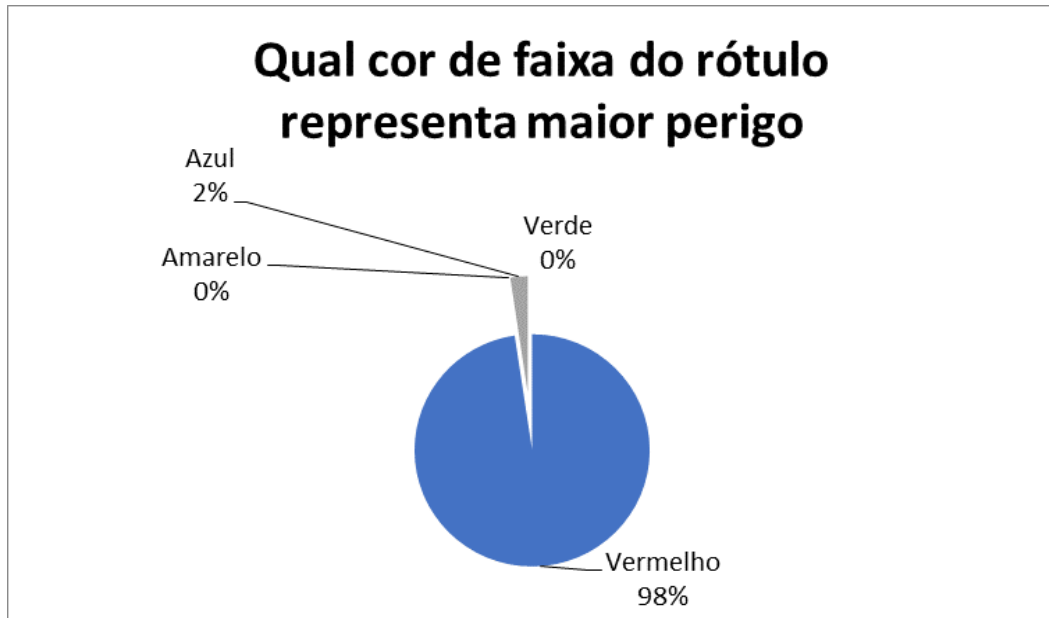
Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

De acordo com o Decreto 98816, no receituário agrônomico, devem conter o mínimo de informações necessárias sobre o produto como: nome do produto comercial a ser utilizado; cultura e área onde será aplicada; dosagem de aplicação e quantidade total do produto a ser adquirida; modalidade de aplicação, sendo que no caso de aplicação aérea, devem ser explicitadas as época de aplicação e intervalo de segurança; primeiros socorros nos casos de acidentes e precauções de uso; instruções sobre a disposição final de resíduos e embalagens; orientações sobre manejo integrado de pragas; orientações quanto à utilização de equipamentos de proteção individual; orientar também quanto ao bico de pulverizador a ser utilizado, em função do produto a ser aplicado. Apenas 18 % dos entrevistados se preocupam em olhar no receituário agrônomico os riscos que os produtos fitossanitários adquiridos ocasionam a saúde humana e ao meio ambiente, sendo uma porcentagem considerada muito ruim, já que os principais problemas do uso indiscriminado do agrotóxico são os danos causados ao meio ambiente e ao risco a saúde humana.

Pode-se notar que quando questionados sobre as informações toxicológicas dos rotulos dos produtos fitossanitários (figura 11), 98 % dos trabalhadores rurais tinham conhecimento quando a classificação, demonstrando conhecer qual a cor nas embalagens que demonstravam maior perigo. Mesmo levando em conta o número de produtores que recebem as devidas orientação sobre os produtos a serem utilizados e a forma mais correta, verifica-se que em aspectos de segurança, contaminação ambiental e dos alimentos, fatores muito importante a serem considerados para a escolha do produto fitossanitário, são simplesmente desprezados, sendo que muitos trabalhadores rurais consideram apenas o aspecto econômico no controle de

pragas e doenças, não levando em conta os riscos que a utilização incorreta de produtos fitossanitários possam acarretar.

**Figura 11.** Questionamento sobre informações referentes a cor do rótulo de agrotóxicos.



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

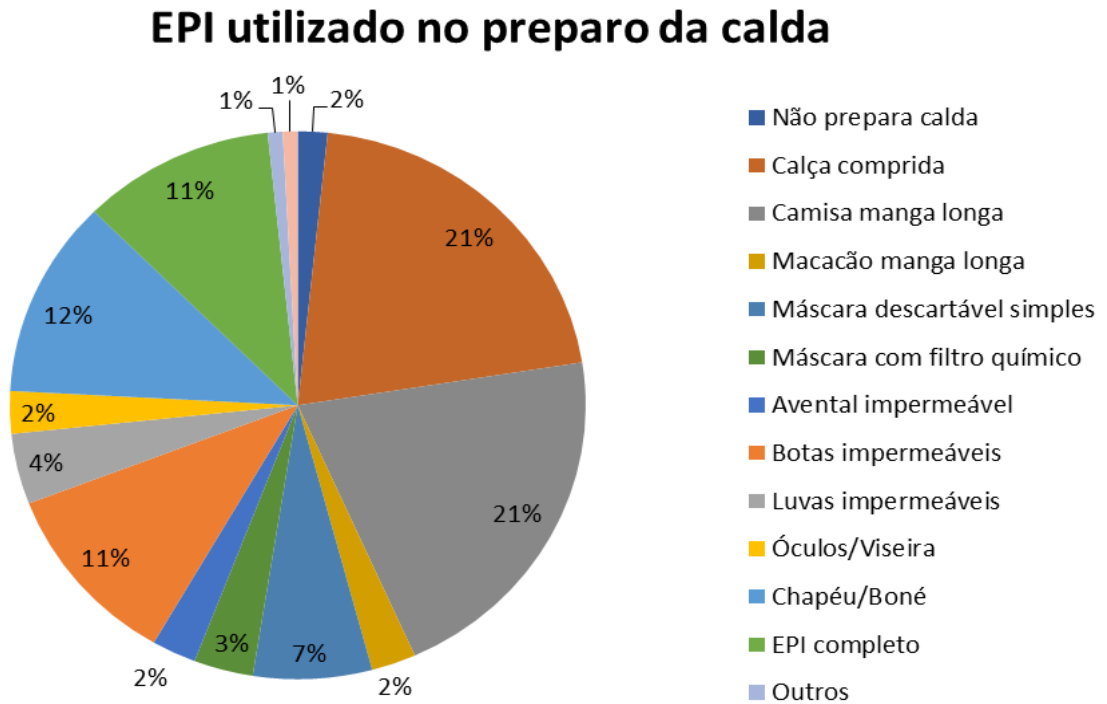
De acordo com a ANVISA (2018) no Brasil, a classificação dos agrotóxicos, deve ser realizada em função da toxicidade aguda e deve ser determinada e identificada com os respectivos nomes das categorias e cores nas faixas do rótulo dos produtos em 4 (quatro) classes, acordo com o estabelecido: CLASSE I – Produto Extremamente Tóxico – faixa vermelha; CLASSE II – Produto Altamente Tóxico – faixa amarela; CLASSE III – Produto Moderadamente Tóxico – faixa azul; CLASSE IV – Produto Pouco Tóxico –verde.

### 5.5 Segurança nas aplicações de defensivos agrícolas

De acordo com Alves (2013), EPI (equipamento de proteção individual), é “todo produto utilizado como ferramenta de trabalho, de uso individual, destinado à proteção do trabalhador, minimizando riscos que ameaçam a segurança e a saúde no trabalho“, a utilização de EPI é uma exigência trabalhista brasileira estipulada na NR 6, contida na portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho. O não cumprimento dessas normas poderá acarretar aos infratores ações de responsabilidade cível e penal, além da aplicação de multa. Conforme demonstrado na figura 12, dentre os entrevistados somente 11 % se

preocupam utilizam o EPI completo para realizar a preparação de calda, estando entre as maiores porcentagens na utilização apenas de calças compridas (21%) e luvas impermeáveis (21%), demonstrando a realidade bastante desfavoráveis para a segurança dos trabalhadores.

**Figura 12.** EPI'S utilizados para a preparação da calda de pulverização.



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

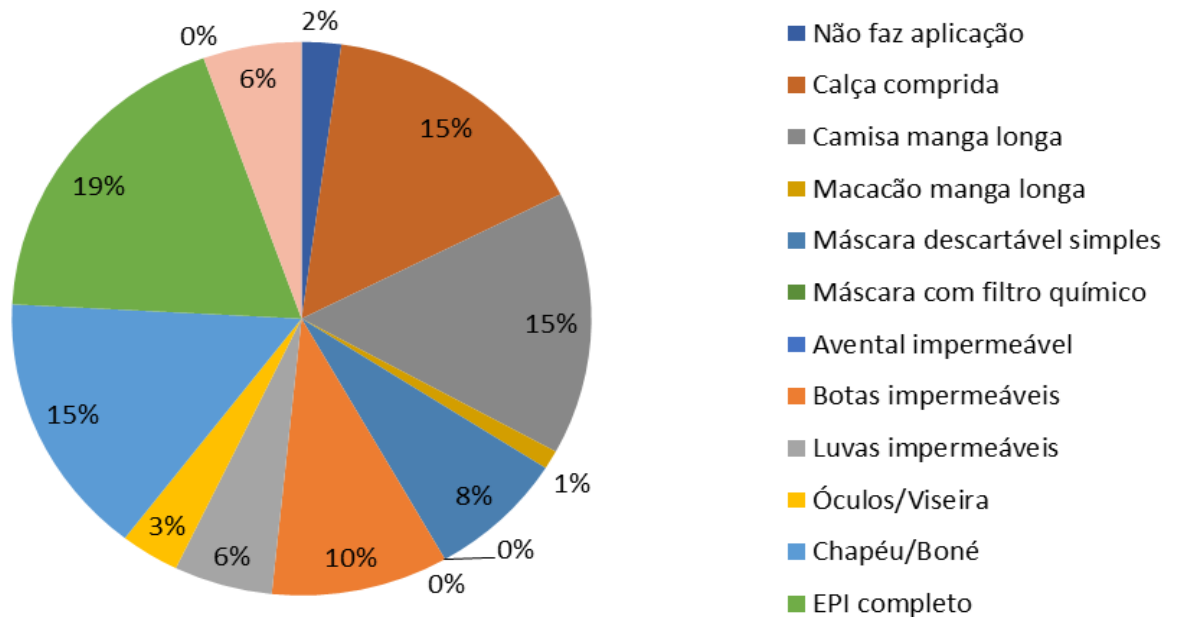
De acordo com a ANVISA (2013), para a preparação da calda, os EPIS utilizados nesta etapa devem ser usados conforme a recomendação de uso pela empresa registraste, com base na avaliação dos riscos do produto à saúde e além disso os EPIS devem ser descritos na ordem em que são vestidos, devem ser especificado a necessidade de se usar o capuz junto com a vestimenta, informando o tipo de proteção facial, tipo de respirador.

Além disso, para o uso de EPI no momento de aplicação(figura 13), dentre os entrevistados apenas 19 % utilizam o EPI completo, sendo que a maioria somente utilizam apenas máscara com filtro químico (19%), calças compridas (15%) ou camisa de manga longa (15%), vale ressaltar que esses valores são pequenos diante da quantidade de agrotóxicos que são utilizadas no Brasil, a segurança do trabalhador deveria ser um fator fundamental na hora de se realizar a preparação de calda e aplicação de produtos fitossanitários, destacando ainda que somente a utilização de EPI não garantem a segurança do trabalhador mas sim um

conjunto de atividades preventivas, como melhores condições ambientais para aplicação, como direção do vento, melhor hora do dia para aplicação, utilização de produtos menos tóxicos, dentre outros.

**Figura 13.** EPI'S utilizados na aplicação da calda de pulverização.

### EPI utilizado na aplicação



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Vicente et al.(1998), em seu trabalho cita que os equipamentos de segurança mais utilizados são a calça comprida (21,70%), chapéu ou boné (17,95%), camisa de manga longa (17,22%) máscara descartável (13,97%) e luvas (8,66%). sendo que alguns equipamentos como óculos ou viseira, macacão com manga longa e avental impermeável têm baixa utilização, resultados semelhantes são encontrados nesse trabalho onde o uso de macacão de manga longa representava apenas (1%) dos entrevistados, óculos e viseira (3%), máscara com filtro químico e avental impermeável (0%) e que não utilizam nenhum EPI (5%).

Um ponto muito importante que deve-se destacar seria a falta de esclarecimentos aos aplicadores em relação qual a forma mais correta e segura de utilizá-los, e além disso a falta de informação e diversas reclamações do EPI, fazem com que os aplicadores deixem de utiliza-los, muitos justificam a falta de uso deste pela dificuldade em se usar as roupas apropriadas durante todo o tempo de aplicação, devido ao calor intenso, segundo eles as roupas atrapalham esses aplicadores, o uso de luvas dificulta manusear equipamentos ou se



são muito finas rasgam com facilidade, as botas esquentam demais, essas constatações são muito relevantes para demonstrar a necessidade de treinamentos e oferta de cursos específicos para os aplicadores, visando demonstrar para estes, também os riscos a que estão sendo expostos.

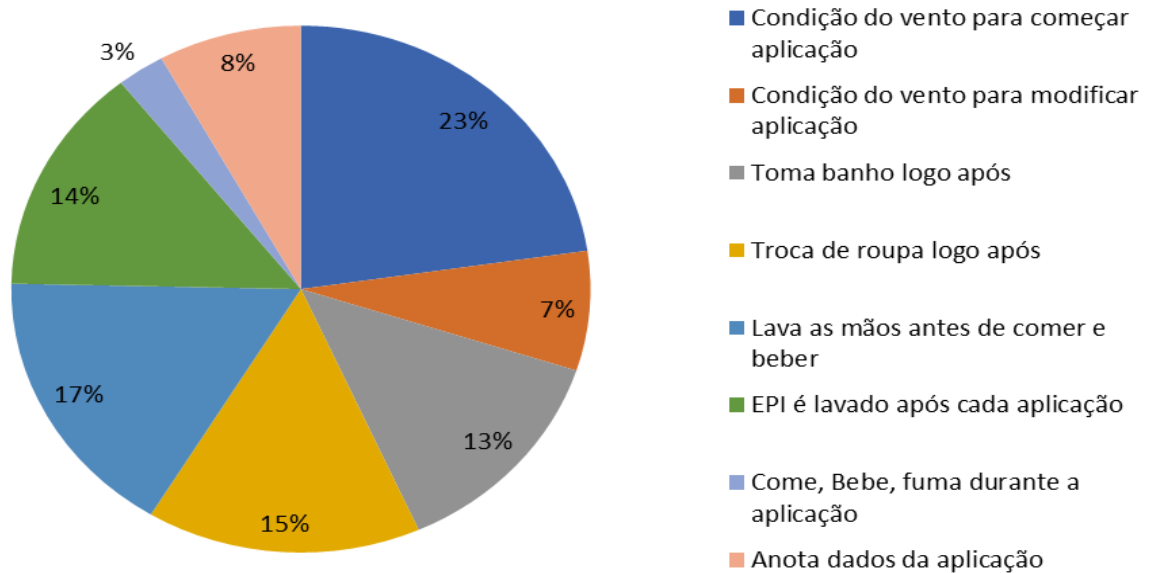
## **5.6 Informação de manejo de aplicação**

Para uma maior eficiência de aplicação e até mesmo segurança do aplicador, deve levar diversos fatores em consideração, de acordo com a Vargas e Gleber (2005), a tecnologia de aplicação não é somente o ato de aplicar produtos, mas deve haver a interação entre vários fatores como a cultura, praga, produto, equipamento, ambiente e forma de aplicação, sendo os principais erros de aplicação de defensivos atribuídos ao uso inadequado do produto, falta de regulação adequada de produto, dosagem incorreta (sub e superdosagens); momento ou estágio de aplicação incorreto, aplicação com condições climáticas inadequadas e água usada para mistura do agrotóxico no tanque de má qualidade.

Como demonstrado na figura 14, dentre os entrevistados, o maior resultado obtido foi de 23%, indicando que o maior fator que se preocupam é nas condições de vento para iniciar as aplicações de produtos fitossanitários, 17% dos entrevistados se preocupam com lavar as mãos antes de comer e beber, 15% se preocupam em trocar de roupa após a aplicação e apenas 14% se preocupam em lavar o EPI após cada aplicação.

**Figura 14.** Fatores a serem considerados antes, durante após as aplicações de produtos Fitossanitários

### O que leva em consideração antes, durante e após as aplicações



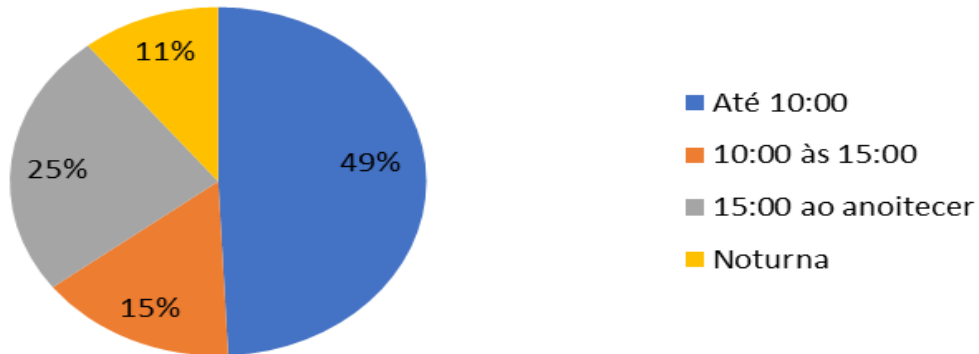
**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Pode-se notar que 3% dos entrevistados, comem, bebem e fumam durante a aplicação de produtos fitossanitários, evidenciando a falta de preocupação com as aplicações o que é um fator muito preocupante quando se trata de agrotóxicos.

Dentre as condições ambientais, um dos fatores que devem ser levados em consideração são os horários que devem ser feitas as aplicações, de acordo com a figura 15, 49% dos questionados, responderam que realizam a aplicação até as 10 horas da manhã, já 25 % aplicam em horários de 15:00 até ao anoitecer e 11% se preocupam em realizar a aplicação á noite. A aplicação de produtos fitossanitários noturnas já é uma realizado na agricultura brasileira, uma vez que ao anoitecer as adversidades climáticas ocorrem com menor intensidade e geralmente durante o dia há condições ambientais adversas que atrapalham a aplicação como altas temperaturas, baixa umidade relativa do ar, rajadas de ventos diminuindo a eficiência de controle de pragas e doenças.

**Figura 15.** Horários que são realizados a aplicação de produtos fitossanitários.

## Horário que costuma fazer as aplicações



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

De acordo com Vargas e Gleber (2005), as condições climáticas devem ser favoráveis à absorção e translocação de produtos, no geral as condições de temperatura devem ser temperatura mínima de 10°C, a ideal de 20 – 30°C e a máxima, de 35°, não se deve realizar aplicações com ventos superiores à 10 km/h sobre plantas estressadas e em caso de chuva iminente, não realizar em condições de chuva, uma vez que a ocorrência de chuva logo após a aplicação pode lavar as moléculas do produto da superfície da folha da planta e impedir a sua absorção

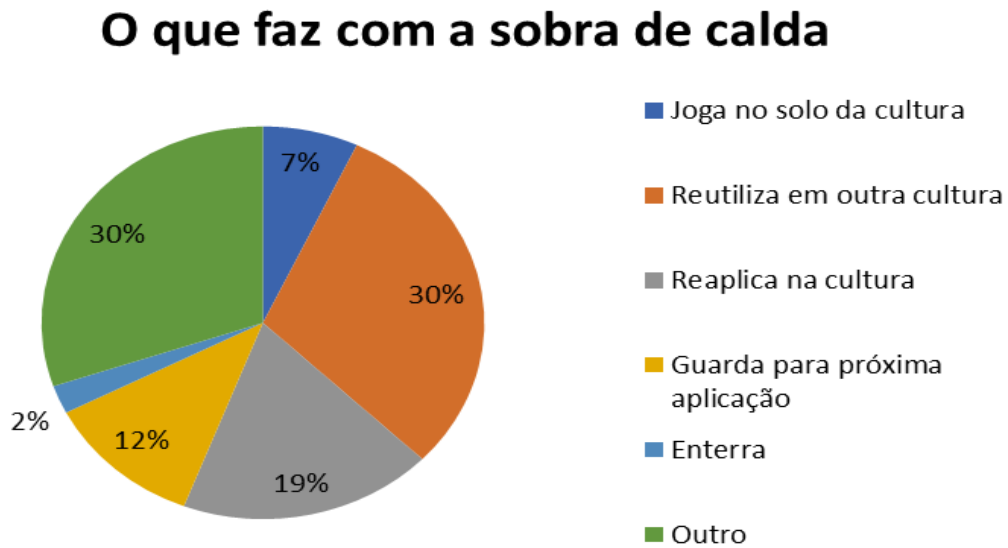
### 5.7. Preocupações com o descarte da calda

O Brasil em 2008 se tornou o maior consumidor de produtos fitossanitários mundialmente (ASSAD, 2012), diante disso influenciando no volume de calda que é descartados no ambiente, não há legislação que regulamenta o descarte da sobra da calda, que muita das vezes são descartados no ambiente e de formas irregulares causando sérios danos ambientais. Há somente a legislação a respeito do descarte de embalagens vazias, onde fica obrigatório o recolhimento de embalagens vazias a uma unidade de recebimento autorizada pelos órgãos ambientais. Com o intuito de reduzir o número de aplicações de defensivos agrícolas, reduzindo os gastos com aplicação e diminuição da exposição do trabalhador rural aos agrotóxicos entre outros benefícios, é comum a mistura de ingredientes ativos para os diferentes alvos no mesmo tanque de pulverização, inicialmente não existe uma proibição formal desta prática conhecida como “mistura em tanque”, apenas a Portaria 67 de 30/05/1995, do Governo Federal, restringindo a mistura de produtos de diferentes fabricantes

excetuando os casos onde houver recomendação no rótulo da embalagem ou produtos comerciais formulados com mais de um ingrediente ativo.

Entre os entrevistados (figura 16), 30% deles afirmam reutilizar a calda que sobrou em outras culturas, 30% diz que usa de outros recursos em relação à sobra da calda de aplicação e 12 % guarda para a próxima aplicação.

**Figura 16.** Preocupações com o descarte da calda de produtos fitossanitários.



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

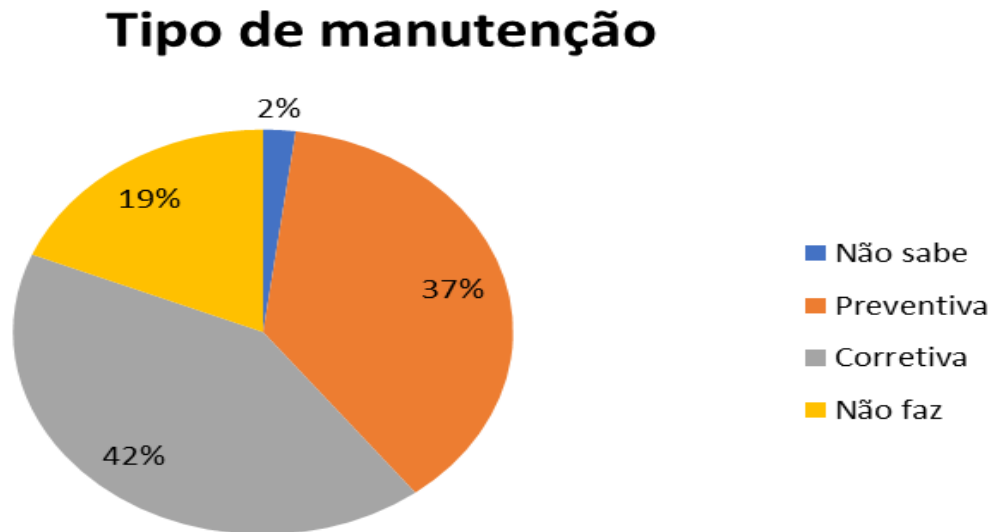
Cerca de 7% dos pesquisados afirmam descartar a calda no solo da cultura, demonstrando nenhuma preocupação com o ambiente em que se vive, ficando evidente que devem ser realizados cursos e ministradas palestras aos produtores demonstrando a importância do ambiente e a contaminação que esses produtos químicos ocasionam no solo. De acordo com Machado(2016), anualmente são descartados cerca de 377.244,30 litros de calda, onde não há nada que regulamenta esses descartes podem ocasionar sérios prejuízos ao ambiente. Porém a porcentagem elevada de agrotóxicos, e sua descarga no meio ambiente é crime ambiental inafiançável (Decreto N° 3179 de 21 de setembro de 1999). Essa água não pode ser lançada no meio ambiente sem sofrer um tratamento de descontaminação dos agrotóxicos nela contidos

### **5.8 Manutenção de equipamentos para a aplicação de produtos fitossanitários**

Para uma melhor eficiência na utilização de defensivos agrícolas nas culturas, devem ser utilizados equipamentos adequados a pulverização e aliados a isso devem ser realizado manutenção periódica desses equipamentos. De acordo com a figura 17, 79% dos

entrevistados realizam a manutenção dos equipamentos de pulverização, sendo que destes, 42% somente realizam a manutenção corretiva e 37% fazem a manutenção preventiva.

**Figura 17.** Manutenção de equipamentos de aplicação



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

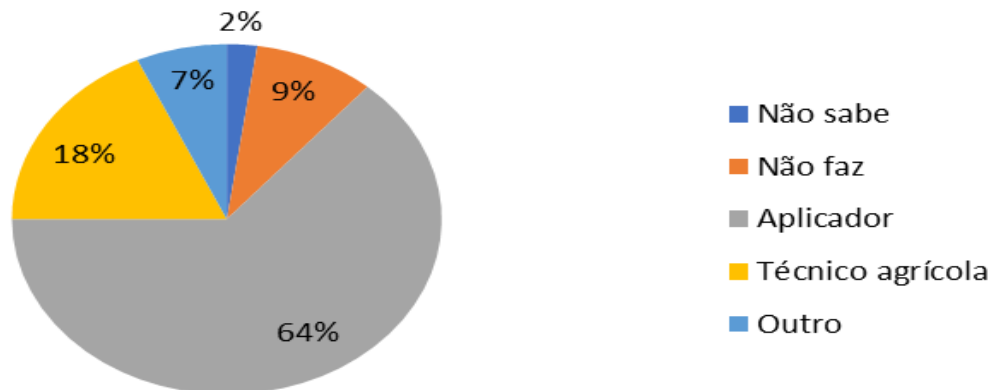
Segundo a INQUIMA (2016), a correta manutenção dos equipamentos, reduzem a necessidade de reposição de suas partes trazendo vantagens econômicas ao produtor e além disso facilita a aplicação de defensivos agrícolas, além disso a manutenção dos equipamentos visa uma maior eficiência na aplicação, uma vez que para fazer a adequada calibração dos pulverizadores é necessário que estes estejam em boas condições de manutenção. Cerca de 19% dos entrevistados, nem se quer realizam nenhum tipo de manutenção, o que é muito ruim para eles, visto o benefício que manutenções periódicas trazem, sendo essa falta de manutenção atribuídas pelos entrevistados, pela falta de tempo em se realizar estas, falta de mão de obra especializada e também por acharem que não é necessário essa realização. A manutenção preventiva é feita antes dos problemas das peças ocorrerem e é realizada com o intuito de prevenir o equipamento agrícola a quebrar ou parar seu funcionamento na hora da utilização, garantindo um adequado funcionamento e aumento da vida útil dessas máquinas, já a manutenção corretiva ocorre com o intuito de substituir uma peça quebrada ou algum sistema danificado, em sua maioria esses casos ocorrem quando o maquinário está em pleno funcionamento no campo, necessitando que a máquina pare o seu funcionamento, gerando atrasos na operação, sendo evidente também um custo maior nesse tipo de operação.

Além da manutenção dos aparelhos, o ideal é a realização da calibração e regulagem dos maquinários, a má calibração de aparelhos pode ocasionar até 30 % de prejuízo nos custos

de produção e além disso podem ocasionar o desperdício de produtos e maiores quantidades destes no ambiente, cerca de 64 % dos produtores responderam que a calibração é realizada pelo próprio aplicador da fazenda e 18 % é atribuída essa responsabilidade ao técnico agrícola

**Figura 18.** Responsável pela calibração de equipamentos

### Quem faz a calibração dos equipamentos



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

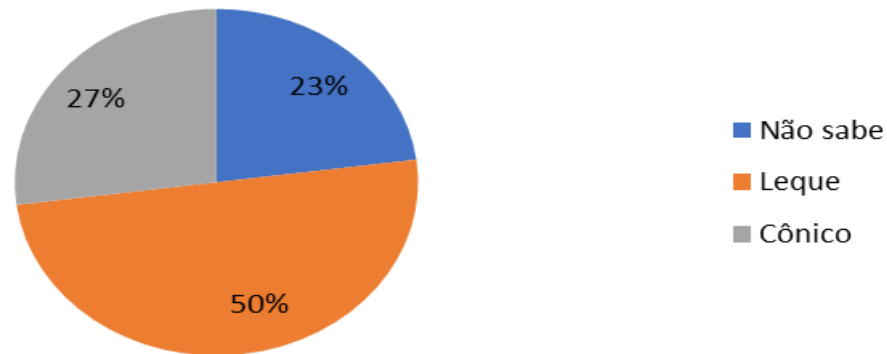
Cerca de 9 % das pessoas entrevistadas, não fazem a calibração de equipamentos de pulverização o que prejudicial para as propriedades rurais. É de suma importancia para que seja verificada a vazão das pontas do pulverizador, determinar o volume de aplicação e a quantidade de produto colocado no tanque para que se tenha a maxima de eficiência na aplicação de defensivos agrícolas.

Em relação aos equipamentos e a tecnologia de aplicação, um dos fatores a se preocupar é o tipo de pontas utilizadas nos equipamentos, uma vez que mesmo ser partes pequenas e possuir um custo pequeno em relação ao pulverizador, são peças essenciais pois delas dependem a qualidade de aplicação. De acordo com a Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF, 2016), as pontas possuem três funções muito importantes de determinar a vazão, o tamanho das gotas e o formato do jato de pulverização.

Observa-se que na figura 18, 27 % dos entrevistados utilizam a ponta tipo leque e 23 % a ponta tipo cônico.

Figura 19. Tipos de pontas utilizados nos pulverizadores

## Tipo de ponta utilizada para fungicida/inseticida



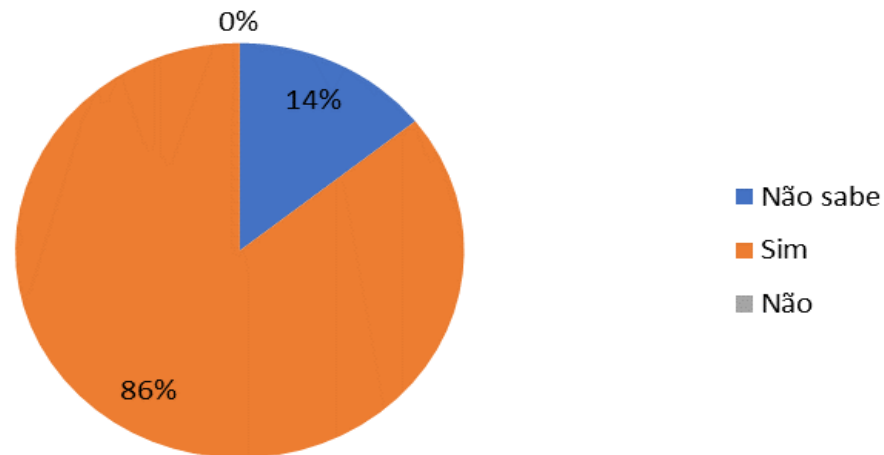
Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Além do tipo de ponta utilizados no pulverizador, devem se levar em conta a presença de filtros nos pulverizadores, os tipos de filtros devem ser dimensionados de acordo com as pontas selecionadas para haver compatibilidade entre a malha do filtro e o tamanho do orifício da ponta, caso o tipo de filtro não seja escolhido de forma adequada há possibilidade de maior incidência de entupimento das pontas. De acordo com ANDEF (2016), caldas contendo partículas sólidas em suspensão podem apresentar problemas quando o pulverizador for equipado com filtros de 11 malha 80 (80 aberturas em 1 polegada linear) ou superior, uma vez que o diâmetro das partículas poderá ser superior ao da abertura de peneiras muito finas. Caldas contendo adjuvantes oleosos podem potencializar o problema pela coalizão de partículas.

Entre os entrevistados 86% relataram que o pulverizador possui filtro e 14% relatam que não sabem se o pulverizador possui ou não o filtro.

**Figura 20.** Presença de filtro do pulverizador

## O Pulverizador possui filtro



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Outra forma de manutenção dos maquinários e redução dos riscos de contaminação ao ambiente é a levagem corretas de pulverizadores, a manutenção e a limpeza dos defensivos devem ser realizados no final de cada jornada de trabalho

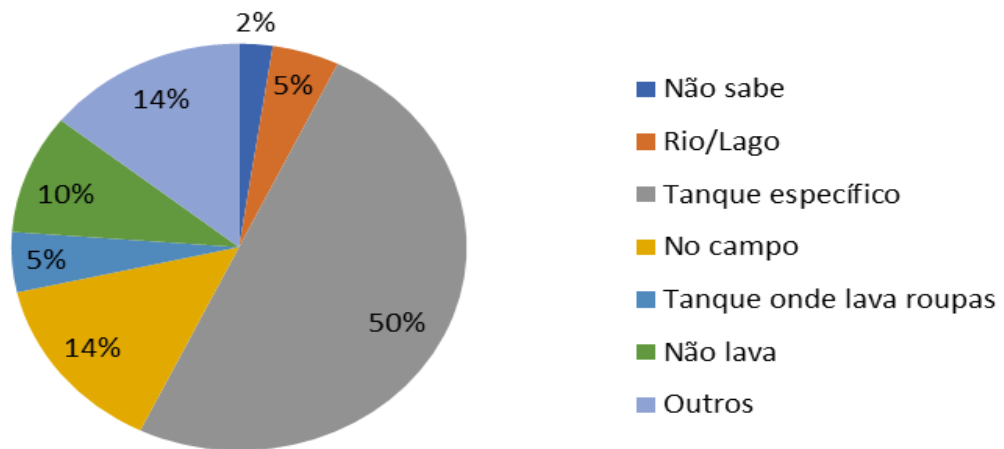
Resíduos de produtos fitossanitários nos pulverizadores podem ocasionar sérios prejuízos aos produtores, pois o mesmo pulverizador pode ser utilizado para outras culturas, nas quais não devem ser aplicados os mesmos tipos de produtos, as contaminações por produtos que não são próprios para elas e somente restaram no pulverizador o resíduo, podem acontecer vários meses após a aplicação desses produtos se o tanque do pulverizador não for devidamente limpo, os defensivos podem se acumular no fundo dos equipamentos agrícolas e ocasionar corrosão dos aparelhos, o que reduz a vida útil dos maquinários e consequentemente gera maiores custos ao produtor.

De acordo com a figura 21, pode-se observar que 50 % dos entrevistados, realizam a limpeza dos pulverizadores em tanques específicos.



**Figura 21.** Local de lavagem dos equipamentos aplicadores de defensivos agrícolas

## Onde os equipamentos são lavados



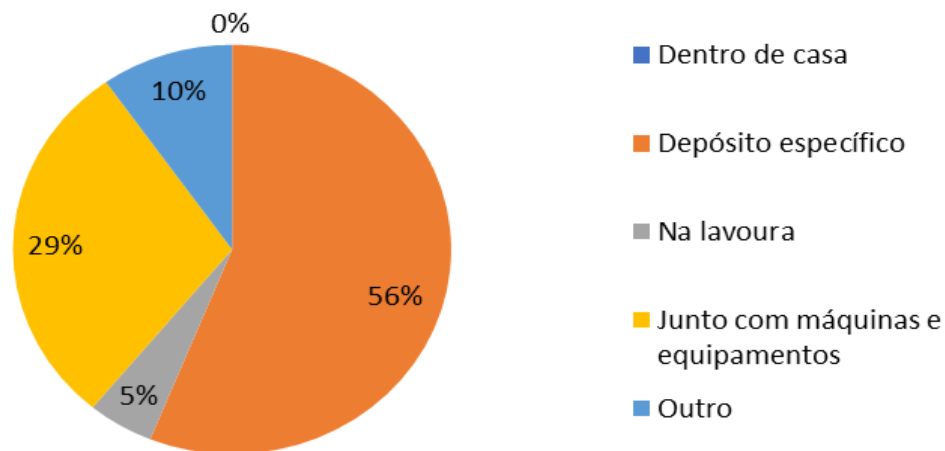
**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Já muitos não tem a conscientização dos problemas de resíduos de produtos ao meio ambiente, já que 5 % realizam a lavagem em rios ou lagos, 14 % realizam a lavagem em campo e 10 % dos entrevistados sequer lavam os tanques de pulverizadores o que futuramente acarretará em prejuízos para esses produtores uma vez que diminui a vida útil desses equipamentos.

### 5.9 Armazenagem e Descarte de embalagens

Quando questionados em relação ao local de armazenamento dos agrotóxicos utilizados, 56 % afirmaram possuir um depósito específico, conforme mostra a Figura 21, 29 % relataram armazenar os defensivos agrícolas dentro da fazenda, 10 % relatam armazenar os produtos dentro de casa e 5 % relatam armazenar na lavoura mesmo, o que é feito de forma incorreta, podem ser atribuídos esses fatores há falta de conhecimento e falta de uma assistência técnica que forneça informações aos produtores, também por alguns produtores acharem desnecessário a construção de um local específico só para armazenarem produtos. De acordo com Hahmed et al. (2014), os defensivos agrícolas nunca devem ser armazenados dentro de casa, na própria lavoura ou até mesmo junto com máquinas, sementes e adubos, é necessário ter um local adequado e seguro para o armazenamento destes, com a finalidade de evitarem acidentes e para que não se permita a contaminação para o meio ambiente caso ocorra problemas indesejados como vazamentos

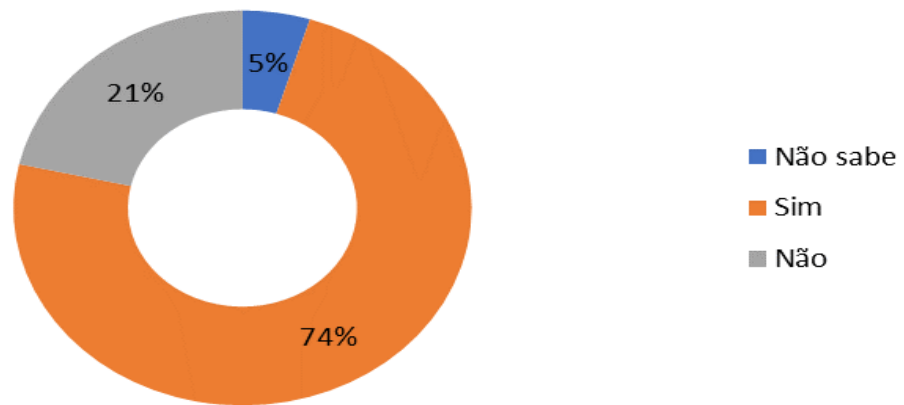
**Figura 22.** Locais de armazenamento de produtos fitossanitários(%).  
**Local de armazenagem**



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

De acordo com a APROSOJA (2016) a Instrução Normativa do INDEA N° 003/2016, regulamenta sobre os procedimentos e especificações técnicas quanto à edificação, armazenamento, segurança, sinalização, bem como determinando prazo para a realização das alterações pré-estabelecidas, discorre que o armazenamento de produtos fitossanitários deve ser feito em locais específicos, “entende-se como depósito de defensivos um espaço físico para guardar, estocar, conter e manter defensivos e afins, em condições que garantam a saúde e segurança do trabalhador, a proteção ambiental e a integridade e segurança dos produtos na propriedade rural”.

Além da preocupação com o local de armazenagem é de suma importancia o produtor manter o local de armazenamento privado, ou seja, somente pessoas autorizadas tem acesso, quando questionados (74%) das trabalhadores rurais e proprietários disseram que o local de armazenamento fica trancado e somente pessoas que estejam autorizadas a trabalhar com os defensivos agrícolas tem acesso, já 21% disseram que o local de armazenamento não fica trancado e 5 % disseram não saber. Na instrução normativa recomenda-se que as portas fiquem trancadas para que não ocorra entrada de crianças, animais e pessoas que não estejam autorizadas, uma vez que os produtos são considerados tóxicos e é proibidos para pessoas que não estão autorizadas.

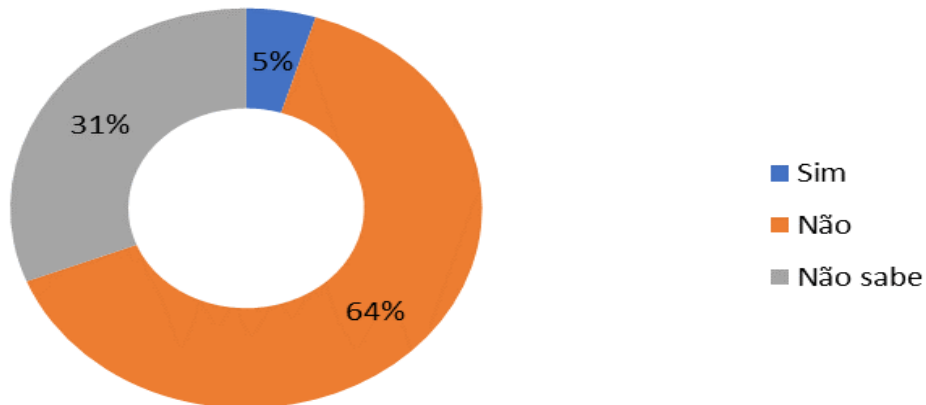
**Figura 23.** Acesso ao local de armazenamento (%).**Local de armazenagem é trancado**

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

As embalagens de defensivos agrícolas devem ter um destino específico, mas antes do recolhimento, é obrigatório que o agricultor efetue a tríplice lavagem inutilizando-os com furos nos tipos de embalagens que permitirem esta prática, enquanto as embalagens não laváveis devem permanecer intactas, adequadamente tampadas e sem vazamentos. As embalagens vazias devem ser acondicionadas em saco plástico padronizado que deve ser fornecido pelo revendedor. Dentro do prazo de até um ano, essas embalagens deverão ser entregues em um posto de recebimento cadastrado (BARRIGOSI, 2010).

O processo de tríplice lavagem de defensivos agrícolas consiste em enxaguar internamente três vezes as embalagens que foram utilizadas e estão vazias, sendo esse processo feito imediatamente após o esvaziamento da embalagem, durante a preparação da calda, pois se demorar muito para realizar esse processo o produto pode secar dentro da embalagem o que dificultará a retirada do mesmo. De acordo com INPEV (2002), o procedimento da tríplice lavagem das embalagens consiste em: primeiro esvaziar completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador, adicionar água limpa à embalagem até  $\frac{1}{4}$  do seu volume, tampar bem a embalagem e agitá-la por 30 segundos e despejar a água de lavagem no tanque do pulverizador. Conforme a figura 24, quando questionados, 64 % dos pesquisados não realizam a tríplice lavagem, 31 % não sabem sobre o assunto e como devem ser realizadas e somente 5 % faz a tríplice lavagem, demonstrando um problema muito grave nessas propriedades rurais, já que o descarte incorreto de embalagens causa sérios danos ao ambiente.

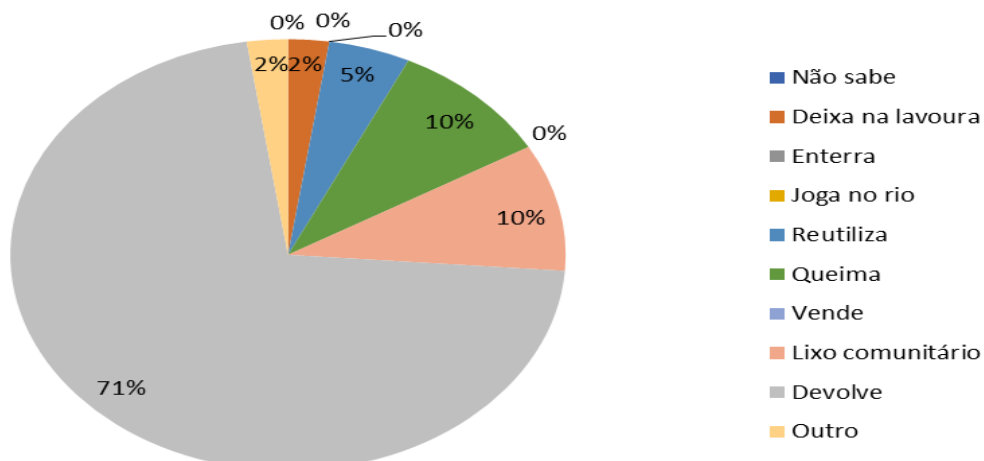
**Figura 24.** Realiza a tríplice lavagem (%).  
**Realiza tríplice lavagem**



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Entre os entrevistados, 71% relatam realizar o descarte de embalagens, realizando a entrega no posto de coleta credenciado, mesmo alguns produtores não possuírem veículos adequados para o transporte até o posto de coleta (figura 25), o restante dos produtores pesquisados dão destinos incorreto as embalagens como: cerca de 10% relatam descartar em locais inadequados como o lixo comunitário, 10 % relatam queimar as embalagens, 5% relatam não saber o que efeito das embalagens e 2% fazem o descarte na própria lavoura.

**Figura 25.** Destinos de embalagens vazias (%).  
**Destino das embalagens vazias**



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

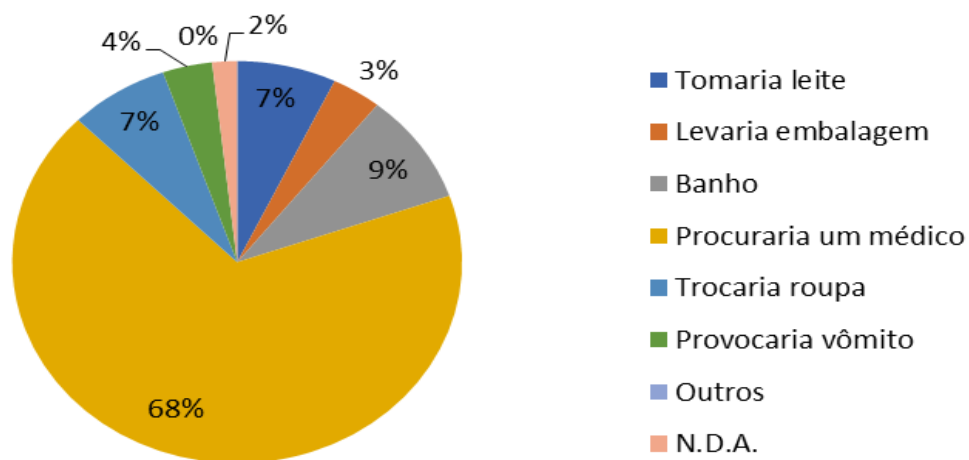
De acordo com Chiquetti (2005), para resolver os problemas do descarte incorreto de embalagens já usadas dos defensivos agrícolas em locais inadequados como rios, plantações, fossas, foi criado um sistema de retirada das embalagens do campo, para serem recicladas ou incineradas. Este sistema está respaldado por legislação federal e conta com o trabalho de vários agentes envolvidos na fabricação, comercialização, utilização, licenciamento e fiscalização dos agrotóxicos, descarte das embalagens em locais impróprios acarretam graves problemas de poluição ambiental, como contaminação de solos, e lençóis freáticos, acarretando também problemas diretos para a saúde humana, demonstrando a importância em se realizar programas educacionais ensinando os produtores de como fazer o descarte correto, além de oferecer suporte para que estes tenham o conhecimento e além disso tenha como transportar e ter um posto de coleta de embalagens.

### 5.10 Atitudes em casos de intoxicação

O trabalhador rural está exposto a diversas situações de perigo à saúde durante suas jornadas de trabalho em campo, como por exemplo, acidentes com veículos e máquinas agrícolas, ferramentas e objetos cortantes, ruído excessivos, e principalmente exposição a substâncias químicas. Os defensivos agrícolas quando utilizados de forma incorreta podem causar não só contaminação ambiental, mas causam riscos de intoxicação à saúde humana.

**Figura 26.** Questionamento sobre atitudes a serem tomadas em caso de intoxicação

### O que faria em caso de intoxicação



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Quando questionados sobre o que os trabalhadores rurais fariam em caso de intoxicação por produtos fitossanitários, 68 % tomariam a atitude correta e responderam que procurariam um médico, 9% relataram que tomariam banho, 14% que trocariam de roupa e tomariam leite e 4% provocariam vômito, todas essas atitudes incorretas quando intoxicados podem ser associados com as pesquisas anteriores neste trabalho, demonstrando que muitos pesquisados não possuem assistência técnica, além disso pouco nível de escolaridade, demonstrando a dificuldade em conhecer qual realmente seria o procedimento correto a ser realizado.

Segundo o Ministério da Saúde (2006), para iniciar algum procedimento com a pessoa que está intoxicada por agrotóxicos é necessário conhecer o tipo de intoxicação, se é cutânea(pele), que neste caso deve-se retirar as roupas sujas e colocá-las em saco plástico; lavar bem a pele contaminada com água corrente e sabão por, no mínimo, 10 minutos; não esquecer de lavar cabelos, axilas, virilhas, barba e dobras do corpo; e no caso de contaminação nos olhos lavar bem com água corrente por 15 minutos, ou se a intoxicação é via inalação que neste caso o atendimento inicial consiste em remover a vítima para local fresco e ventilado, afrouxar as roupas, fazer respiração boca a boca se houver dificuldade respiratória, ou ainda há o terceiro caso que consiste na intoxicação via oral, neste caso deve-se ler o rótulo do produto para ver se é recomendado provocar vômito, não se deve provocar vômito em pessoas desmaiadas, durante convulsões ou em crianças menores de 3 anos, quando recomendado, provocar vômito baixando bem a cabeça do intoxicado e pressionando a base da língua com o cabo de uma colher ou objeto similar, não fazer com que o intoxicado beba leite ou álcool. Após esses primeiros socorros prestados deve-se imediatamente procurar o serviço de saúde mais próximo levando o rótulo ou a embalagem do produto fitossanitário e junto o receituário agrônomo.

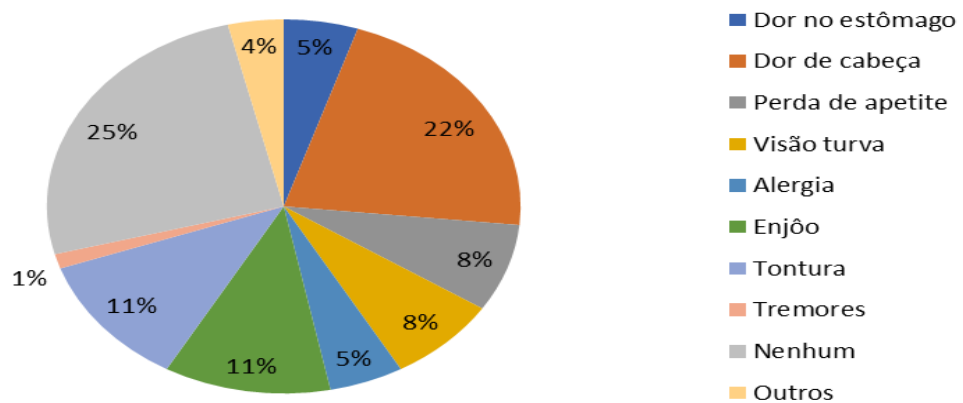
De acordo com a figura 27, quando questionados, cerca de 25% dos pesquisados relataram não sentir sintoma algum utilizando produtos fitossanitários, 22% relataram sentir dor de cabeça, 11% relataram enjoo, 11% relatam tontura, 8% relatam perda de apetite e 8% ficaram com a visão turva. Deve-se tomar muito cuidado e prestar muita atenção nos sintomas causados por intoxicação de um defensivo agrícola, pois a intoxicação pode até levar a morte.

Segundo Souza e Camporez, em 2017 foram registrados cerca de 4.003 casos de intoxicação e exposição das pessoas à agrotóxicos em todo país, sendo estimado quase 11 casos por dia, nos últimos dez anos a estatística dos casos por intoxicação praticamente dobrou, foram 2.093 casos em 2007 e em 2017, 164 pessoas morreram após terem contato com os agrotóxicos e 157 pessoas ficaram incapacitadas e não conseguiram mais voltar para

suas funções no trabalho, além dos casos em que a o contato diário evoluiu para doenças crônicas como câncer e impotência sexual.

**Figura 27.** Sintomas provocados pelos uso agrotóxicos

### Quais sintomas já sentiu utilizando defensivos

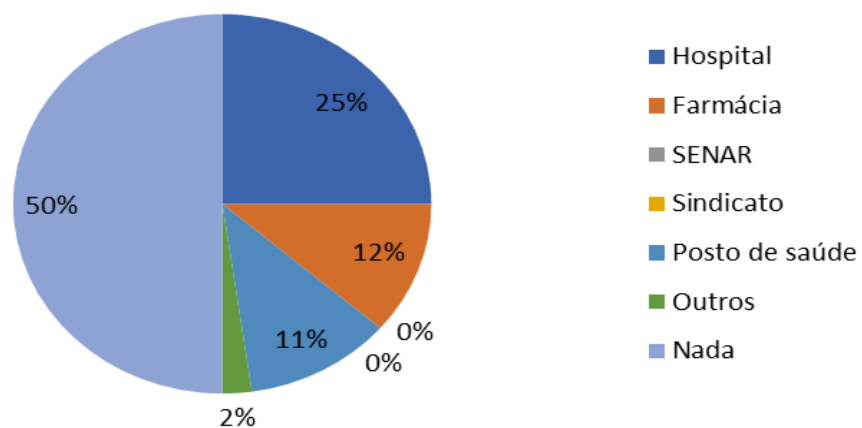


**Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Entre os entrevistados, 50 % responderam que ao sentir tais sintomas quando em contato com defensivos agrícolas não fariam nada, já 25% procurariam um hospital, 12% disseram que procurariam uma farmácia, 11% disseram que procurariam um posto de saúde, demonstrando a falta de preocupação com o contato com os defensivos agrícolas.

**Figura 28.** Atitudes tomadas após sentirem sintomas provocados pela intoxicação de produtos fitossanitários.

### O que fez ao sentir tais sintomas



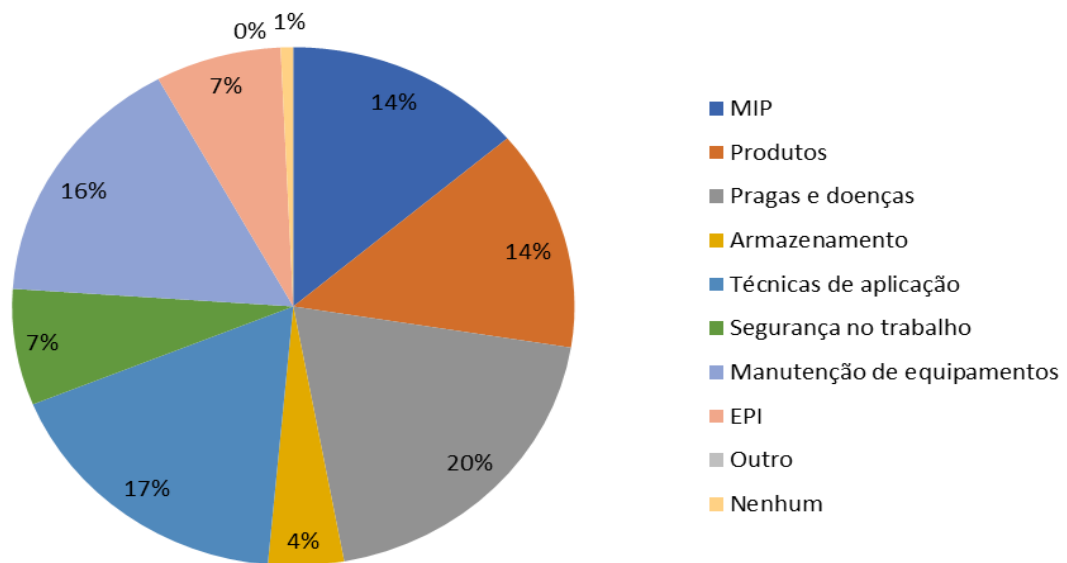
Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

### 5.11 Interesse dos trabalhadores rurais em receber assistência técnica

Em uma pesquisa realizada sobre quais assuntos os trabalhadores rurais gostariam de receber treinamento, 20% responderam que gostariam de receber sobre pragas e doenças, 17% sobre técnicas de aplicação, 16% disseram querer ter mais conhecimento sobre manutenção de equipamentos e 14% gostariam de receber treinamentos sobre o manejo integrado de pragas.

**Figura 29.** Assuntos relacionados sobre o que os produtores gostariam de receber treinamento.

#### Sobre quais assuntos gostaria de receber treinamento



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Fica evidente então que os produtores gostariam de receber mais assistência e obter mais conhecimento nos assuntos relacionados ao campo, mostrando a carência de uma assistência técnica nessas propriedades.



## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pode-se afirmar de acordo com os resultados desse trabalho, que existe uma série de problemas, principalmente em propriedades menores, que vão desde a falta de assistência técnica para levar mais conhecimento aos produtores até o uso relacionado com os defensivos agrícolas, mostrando, em sua maioria, a falta de conhecimento de normas e de cuidados básicos necessários para o manuseio de produtos químicos.

Além disso em relação ao EPI há a necessidade de cursos mostrando a importância da segurança do trabalhador e as formas de se utiliza-lo buscando conscientiza-lo dos perigos de manuseio sem o mínimo de segurança de um defensivo agrícola. Os resultados demonstram os principais fatores responsáveis pela contaminação do meio ambiente e pela saúde do trabalhador rural, que é devido a uma falta de fiscalização nessas propriedades, controle e acompanhamento técnico adequado levando maiores informações a esses produtores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA-ANVISA. **Esclarecimento de defensivos agrícolas**. Disponível em:

<[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/rdc0081\\_05\\_11\\_2008.pdf/a02a1a3f-eaf1-4264-b1c0-084eb426fc37](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/rdc0081_05_11_2008.pdf/a02a1a3f-eaf1-4264-b1c0-084eb426fc37)>. Acesso em 25 out. 2018.

AGROLINK. **Recomendação de defensivos Agrícolas**. 2016. Disponível em:<

[https://www.agrolink.com.br/culturas/soja/informacoes/defensivos\\_361534.html](https://www.agrolink.com.br/culturas/soja/informacoes/defensivos_361534.html)>. Acesso em 18 out. 2018

ALMUSSA, A.; SCHMIDT, M.L.G. O contato com agrotóxicos e os possíveis agravos à saúde de trabalhadores rurais. **Revista de Psicologia da UNESP**, v. 8, n. 2, p. 5-5, 2018.

ALVES, T. C. **Manual de equipamento de proteção individual**. Brasília: Embrapa, 2013,28p.

ANDEF-**ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL**. **Conteúdos da ANDEF, 2016**. Disponível em: <<http://www.andef.com.br/conteudos-andef>>. Acesso em: 14/11/2018.

ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE SOJA E MILHO DE MATO GROSSO- APROSOJA. **Depósito de Defensivo**. 2016. Disponível em:

<<http://www.aprosoja.com.br/download/informe-tecnico/2016-10-24-09-48-21informe-tecnico-137-deposito-de-defensivos.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2018.

Assad, L. Notícias do Brasil. **Cienc. Cult**, v. 64, n.4, São Paulo,p.1-15, Oct./Dec. 2012

BRUMER, A. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v.12, n. 360, p.1-23, 2004.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL- ANDEF. **Manual de tecnologia de aplicação**. São Paulo: Linea Creativa, 2004. 52p.

BARRIGOSI ,J.A.F. **Descarte de embalagens de agrotóxicos**. Disponível em: <

<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/arvore/CONT000fohgb6co02wyiv8065610dc2ls9ti.html>>. Acesso em: 20 out. 2018.

BNDES- BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, 2018. Disponível em

<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/pronaf>. Acesso em 20 de set. de 2018.

BRUMER,A. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do rio grande do sul. **Estudos Feministas**, Florianópolis, n.12, v.1, p. 251-289, 2004.

CHIQUETTI,S.C. **Eficiência da Tríplex Lavagem em Unidades de Recebimento de**

**Embalagens de Agrotóxico**. 2005. 240f. Dissertação (mestrado em Saneamento e ambiente)- Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, 2005.

CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de café. 2014. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em 16 set. 2018.

CONWAY, G. Êxitos anteriores. **Produção de alimentos no século XXI: biotecnologia e meio ambiente**. São Paulo: Estação Liberdade. 2003.

DE OLIVEIRA, A. D. P. Produção e renda nos assentamentos rurais da região de Andradina-SP. **Revista Interatividade**, v. 2, n. 2, p. 83-102, 2014.

DE MORAES, M. D. et al. Política nacional de assistência técnica e extensão rural e o caso da microrregião de Andradina-SP. **Retratos de Assentamentos**, v. 16, n. 2, p. 71-90, 2013.

DIAS, M.M. Políticas públicas de extensão rural e inovações conceituais: limites e potencialidades. **Perspectivas em Políticas Públicas**, v. 1, n. 1, p. 101-114, 2008.

FERREIRA, M. M. Censo Agropecuário 2006: Agricultura Familiar Primeiros Resultados. 2016. Disponível em: <[http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro\\_2006\\_agricultura\\_familiar.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro_2006_agricultura_familiar.pdf)>. Acesso em 23 set. 2018.

FINATTO, R. A.; SALAMONI, G.; COSTA, A. J. V.; PANIS, M. Agroecologia e sustentabilidade: uma experiência de extensão rural. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 15., 2006, Pelotas. **Anais...** Pelotas: UFpel, 2006. p. 1-4

GRISA, C. SCHNEIDER, S. Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e estado no Brasil. **Revista de economia e sociologia rural**, v. 52, p. 125-146, 2014.

HAHMED, M.C.; OLIVEIRA, A.E.A.S.; FRANCISCO, B.R.L. Avaliação e controle do ambiente de trabalho no armazenamento de agrotóxicos em propriedade rural. **Revista.unilins**, v.3, n.1, p.1-18. 2014.

IMQUIMA. **Limpeza de tanques e equipamentos de aplicação de defensivos agrícolas reduzem impacto ambiental e custos na produção**. 2016. Disponível em: <<https://inquima.com.br/limpeza-de-tanques-e-equipamentos-de-aplicacao-de-defensivos-agricolas-reduzem-impacto-ambiental-e-custos-na-producao/>>. Acesso em: 25 out. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Agropecuário. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 12 out. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Agropecuário. IBGE, 2017. Resultados Preliminares. Disponível em: <[https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/estabelecimentos.html](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/estabelecimentos.html)>. Acesso em: 12 out. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS – INPEV. Sistema Campo Limpo. Disponível em: <<http://www.inpev.org.br/Sistemas/Estatisticas/quantidade-embalagens-vazias-destinadasdesde-2002-dez-2014.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2018.

IKEDA F. S. Resistência de plantas daninhas em soja resistente ao glifosato. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.34, n.276, set./out. 2013.

JUNQUEIRA, C. P.; LIMA, J. F. Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil. 2008. Disponível em <http://juventude.gov.br/jspui/handle/192/207>. Acesso em 20 de set. de 2018.

LADEIRA, W. J.; MAEHLER, A. E.; NASCIMENTO, L. F. M. Logística reversa de defensivos agrícolas: fatores que influenciam na consciência ambiental de agricultores gaúchos e mineiros. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 1, p. 157-174, 2012.

LOPES, Antônio Carlos Vaz; TONINI, Maria Cristiane de Souza Macedo. A Logística Reversa com embalagens vazias de agrotóxico: um estudo em uma associação de revendedores de agrotóxico no Brasil. **Organizações e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, p. 54-72, 2013.

MARQUES, M.D.; VIEIRA, S. C. Produtores rurais em localidades do interior paulista como Tupã e a logística reversa de devolução das embalagens vazias de agrotóxicos. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 8, n. 11, 2015.

MATTEI, L. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF): concepção, abrangência e limites observados. **Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção**, v. 4, p. 1-14, 2001.

MELLO, C.M; SILVA, L.F. Fatores associados à intoxicação por agrotóxicos: estudo transversal com trabalhadores da cafeicultura no sul de Minas Gerais. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 4, p. 609-620, 2013.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO-(MPSP).2018. **Roteiro de atuação de agrotóxicos**. Disponível em: <<http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/RoteiroAtua%C3%A7%C3%A3o-Agrot%C3%B3xico.pdf>> . Acesso em 15 out. 2018.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, AGROPECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO. Portaria Nº 148, de 26 de dezembro de 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/aceso-a-informacao/participacao-social/consultas-publicas/portaria-ndeg-148-de-26-de-dezembro-de-2017>>. Acesso em: Acesso em: 10 out. 2018.

MONQUERO, P. A. et al. Levantamento de agrotóxicos e utilização de equipamento de proteção individual entre os agricultores da região de ararás. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.76, n.1, p.135-139, jan./mar., 2009.

MOURA, A. P. **Manejo Integrado de Pragas: Estratégias e Táticas de Manejo para o Controle de Insetos e Acaros-praga em Hortaliças**. Circular Técnica-Embrapa, Brasília, p.28. 2005.

MOREIRA, R. J. Críticas ambientalistas à revolução verde. **Estudos sociedade e agricultura**, v. 15, p. 39-52, 2000.

MOREIRA, J. C. et al. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, p. 299-311, 2002.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE/ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OPAS/OMS). Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. Disponível em: < <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro2.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2018.

PETTAN, K. B. **A política nacional de assistência técnica e extensão rural- PNATER: percepções e tendências**. 2010. Dissertação (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

PETTER, F. A.; SEGATE, D.; PACHECO, L. P.; ALMEIDA, F. A; ALCÂNTARA NETO, F. Incompatibilidade física de misturas entre herbicidas e inseticidas. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 30, n. 2, p. 449-457, 2012.

PLEIN, C. A modernização da agricultura brasileira e seus efeitos sobre a agricultura familiar no oeste catarinense. **Revista Faz Ciência**, v. 8, n. 1, p. 35, 2006.

RECENA, M. C. P.; CALDAS, E. D. Percepção de risco, atitudes e práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores de Culturama, MS. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, p. 294-301, 2008.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL -(SENAR). Trabalhador na aplicação de agrotóxicos.40p.2000.

SECRETARIA ESPECIAL DE AGRICULTURA FAMILIAR E DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Agricultura familiar do Brasil é 8ª maior produtora de alimentos do mundo. 2018. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/agricultura-familiar-do-brasil-%C3%A9-8%C2%AA-maior-produtora-de-alimentos-do-mundo>>. Acesso em 23 set. 2018.

SERRA, L. S. et al. Revolução Verde: reflexões acerca da questão dos agrotóxicos. **Revista Científica do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB**, n. 4, 2016.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR .**Trabalhador na aplicação de agrotóxicos. 2000**. Disponível em: < [http://www.senar.org.br/sites/default/files/ep\\_aplicacao\\_de\\_agrotoxico\\_2014.pdf](http://www.senar.org.br/sites/default/files/ep_aplicacao_de_agrotoxico_2014.pdf)>. Acesso em 15 out. 2018.

SILVA, F.C. **Agricultura familiar em duas microrregiões do noroeste do Estado de São Paulo: uma análise comparativa entre as explorações agropecuárias e as políticas públicas dirigidas ao segmento**. 2012. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Faculdade de Engenharia Campus de Ilha Solteira. Ilha Solteira –SP.

SILVA, F. C. et al. Características e dificuldades de produção dos agricultores familiares inseridos em formas diferenciadas de comercialização, na microrregião de Andradina-sp. **Cultura Agrônoma: Revista de Ciências Agrônômicas**, v. 24, n. 1, p. 103-118, 2015.

SIMÕES, A.C. **Caracterização dos agricultores familiares: agentes multiplicadores: em assentamentos rurais da região de Andradina (SP)**. 2006. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Faculdade de Engenharia Campus de Ilha Solteira. Ilha Solteira –SP.

SOUZA,A.; CAMPOREZ,P. **Intoxicação por produtos químicos**. Disponível em: < <https://oglobo.globo.com/sociedade/sustentabilidade/intoxicacao-por-agrotoxico-dobra-em-dez-anos-alimenta-debate-sobre-incentivos-fiscais-22342566> >. Acesso em 01 nov. 2018.

TURPIN, M. E. A alimentação escolar como fator de desenvolvimento local por meio do apoio aos agricultores familiares. **Segurança alimentar e nutricional**, v. 16, n. 2, p. 20-42, 2009.

VARGAS,L.; GLEBER,L. **Tecnologia de aplicação de defensivos agrícolas**. 2005. Disponível em: < <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Ameixa/AmeixaEuropeia/tecnologia.htm> >. Acesso em: 18 out. 2018.

VICENTE, M. et al. Perfil do aplicador de agrotóxicos na agricultura paulista. **Informações Econômicas**, SP, v.28, n.11, p.1-27, 1998.

ZAMBOLIM, L.; CONCEIÇÃO, MZ da; SANTIAGO, T. **O que engenheiros agrônomos devem saber para orientar o uso de produtos fitossanitários**. UFV, Viçosa, 2003.