

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - MG
Instituto de Ciências da Natureza
Curso de Geografia – Bacharelado

FERNANDA DE ARAUJO DA SILVA

**O USO DE AGROTÓXICOS PELOS CAFEICULTORES NÃO
COOPERADOS DO MUNICÍPIO DE MUZAMBINHO-MG**



Alfenas - MG

2021

FERNANDA DE ARAUJO DA SILVA

**O USO DE AGROTÓXICOS PELOS CAFEICULTORES NÃO
COOPERADOS DO MUNICÍPIO DE MUZAMBINHO-MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharelado em Geografia pelo Instituto de Ciências da Natureza da Universidade Federal de Alfenas- MG, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Ana Rute do Vale.

Alfenas – MG
2021

Banca Examinadora

Profa. Dra. Ana Rute do Vale – UNIFAL-MG

Msc. Francielly Naves Fagundes – UNESP/Rio Claro

Prof. Dr. Flamarion Dutra Alves – UNIFAL-MG

Alfenas (MG), __/__/____

Resultado

O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence os obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis (José de Alencar).

Dedico este trabalho à minha família, a qual trabalha no campo e me motiva a aprofundar conhecimentos.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus em me dar saúde e sabedoria para lidar com adversidades encontradas no caminho, e ter o privilégio em concluir essa etapa.

Agradeço imensamente a Guiomar e Rafael, minha mãe e meu namorado pelo incentivo, apoio em todos os momentos e por acreditarem em mim.

Agradeço à minha irmã, Mariana e a todos meus familiares que estiveram comigo nessa jornada acadêmica.

Agradeço aos meus amigos Jaqueline e Rodrigo, por me incentivarem desde o início da graduação me dando suporte nas dificuldades.

Agradeço aos meus amigos de Alfenas, Aline, Andreza, Eduardo, Juliana e Mariana, por toda união e amizade, e pela família que nos tornamos.

Agradeço a todos os professores que contribuíram para minha formação acadêmica e pessoal, em especial a minha orientadora Ana Rute, que sempre esteve disposta a novos ensinamentos.

Agradeço a todos os produtores familiares que me concederam um tempo em compartilhar suas experiências para contribuição desse trabalho.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para minha formação.

Resumo

O uso de agrotóxicos no Brasil é tema de significativa relevância para a sociedade, considerando que o consumo desses produtos pelos agricultores familiares tem crescido consideravelmente no país. Muitos são os agricultores que fazem o uso de forma incorreta e/ou abusiva desses agrotóxicos e, por vezes, acima do recomendado pelas indústrias fabricantes. O município de Muzambinho-MG é reconhecido pela alta produtividade na cultura cafeeira, sendo que uma relevante parcela dessa produção se caracteriza pela presença da agricultura familiar, que trabalha no sistema convencional, preconizado pelo agronegócio, ou seja, utilizando produtos químicos para combater pragas e doenças do café. Apesar de uma das principais formas de comercialização da produção ser por meio das cooperativas, que oferecem assistência técnica aos cooperados, existe uma grande quantidade de agricultores familiares no município que não são cooperados e que, portanto, buscam outras formas de vender sua produção e, conseqüentemente, de assistência técnica ou a ignoram. Nesse sentido, o presente trabalho se propõe a compreender a forma como os agricultores familiares, produtores de café e não cooperados de Muzambinho utilizam agrotóxicos na sua produção e se buscam algum tipo de assistência técnica para auxiliá-los. Para realizá-lo, além do embasamento teórico e dos dados secundários, foi realizada uma entrevista com um agrônomo e aplicado um questionário junto aos agricultores com o perfil mencionado. Conclui-se que os agricultores da pesquisa justificam sua opção pelo não se associarem às cooperativas por considerarem inviáveis economicamente os serviços prestados por elas, além do fato de acreditarem que, fora delas, o preço pela saca de café vendida pode ser maior. Eles buscam assistência técnica de forma esporádica, apenas naquilo que acreditam ser necessário, do restante, agem por conta própria. Por meio do sistema de cultivo convencional e sem assistência técnica adequada, passam a usar agrotóxicos de maneira exacerbada e incorreta, contudo carecem de compreender os malefícios causados por esses produtos.

Palavra-chave: Revolução Verde; Agricultura familiar; Agrotóxicos; Assistência técnica.

Abstract

The use of pesticides in Brazil is a topic of significant relevance to society, considering that the consumption of these products by family farmers has grown considerably in the country. There are many farmers who use these pesticides incorrectly and/or abusively, and sometimes above what is recommended by the manufacturing industries. The municipality of Muzambinho-MG is recognized for its high productivity in the coffee crop, and a relevant portion of this production is characterized by the presence of family farming, which works in the conventional system, recommended by agribusiness, that is, using chemical products to fight pests and coffee diseases. Although one of the main ways of marketing the production is through cooperatives, which offer technical assistance to members, there are a large number of family farmers in the municipality who are not members and, therefore, seek other ways to sell their production and, consequently, technical assistance or ignore it. In this sense, this work aims to understand how family farmers, coffee producers and non-cooperated in Muzambinho use pesticides in their production and seek some kind of technical assistance to help them. To carry it out, in addition to the theoretical basis and secondary data, an interview was conducted with an agronomist and a questionnaire was applied to farmers with the aforementioned profile. It is concluded that the research farmers justify their choice by not joining the cooperatives because they consider the services provided by them economically unfeasible, in addition to the fact that they believe that, outside of them, the price per sack of coffee sold may be higher. They seek technical assistance sporadically, only in what they believe to be necessary, from the rest, they act on their own. Through the conventional cultivation system and without adequate technical assistance, they start to use pesticides in an exacerbated and incorrect way, however they lack understanding of the harm caused by these products.

Keywords: Green Revolution; Family farming; Pesticides; Technical assistance.

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 01 – Mapa de localização geográfica do Município de Muzambinho..... | 15 |
| Figura 02 e 03 – Mapas comparativos no uso de agrotóxicos no Brasil entre 2006 e 2017... | 28 |
| Figura 04 – Registro de Agrotóxicos no Brasil (2000, 2021) | 30 |
| Figura 05 – Classificação toxicológica dos agrotóxicos liberados em 2020..... | 32 |
| Figura 06 – Venda de agrotóxico por cultura no Brasil (2015) | 35 |
| Figura 07 – Uso de Agrotóxicos nos estabelecimentos agrícolas dos municípios do Estado de Minas Gerais..... | 36 |
| Figura 08 - Exportações de café pelos estados brasileiros em 2017 e 2018..... | 43 |
| Figura 09 - Mapa de uso do solo do município de Muzambinho-MG..... | 46 |
| Figura 10 - Municípios produtores de café em Minas Gerais..... | 47 |
| Figura 11 - Municípios produtores de café no Brasil em 2019..... | 48 |
| Figura 12 - Ferrovia Mogyana em Muzambinho..... | 49 |
| Figura 13 - Lavoura de café no bairro rural Grama, de Muzambinho..... | 57 |
| Figura 14 - Lavoura de café no bairro rural São Domingos, de Muzambinho..... | 57 |

Lista de Gráficos

| | |
|--|----|
| Gráfico 01 – Doenças e pragas encontradas nos cafezais dos agricultores familiares entrevistados no município de Muzambinho/MG..... | 60 |
| Gráfico 02 – Formas utilizadas na aplicação de agrotóxicos pelos agricultores familiares entrevistados no município de Muzambinho/MG..... | 64 |
| Gráfico 03 – Utilização de EPI (Equipamento de Proteção Individual) pelos agricultores entrevistados no município de Muzambinho/MG..... | 65 |

Lista de Quadros

| | |
|---|----|
| Quadro 01- Quadro Comparativo entre a Agricultura Convencional x Agricultura Orgânica..... | 37 |
| Quadro 02- Principais pragas do café..... | 39 |
| Quadro 03- Principais doenças do café..... | 40 |
| Quadro 04- Cooperativas e Empresas que atuam em Muzambinho-MG..... | 54 |
| Quadro 05- Caracterização dos agricultores familiares não cooperados entrevistados..... | 56 |

Lista de Tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 01- <i>Ranking</i> dos estados maiores produtores de café no Brasil (2021) | 45 |
| Tabela 02- Distribuição territorial de culturas agrícolas em Muzambinho-MG..... | 46 |

Lista de siglas

COOMAN - Cooperativa Agropecuária de Muzambinho

CONSEA – Conselho Nacional de Segurança Alimentar

EMATER-MG- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

EPI – Equipamento de Segurança Individual

GERES- Grupo de Estudos Regionais e Socioespaciais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PIB – Produto Interno Bruto

PRONAF- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

SEAPA- Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais

SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática

COOXUPÉ- Cooperativa Regional dos Cafeicultores de Guaxupé

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 14 |
| 2. METODOLOGIA..... | 19 |
| 3. AGRICULTURA FAMILIAR E AGROTÓXICOS: UMA RELAÇÃO DELICADA..... | 20 |
| 4. O USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL..... | 27 |
| 4.1. O uso de agrotóxicos na cafeicultura: principais pragas e doenças do café e formas de combate..... | 33 |
| 4.2. A cafeicultura do Sul de Minas: uso abusivo de agrotóxicos?..... | 42 |
| 5. A CAFEICULTURA NO MUNICÍPIO DE MUZAMBINHO..... | 45 |
| 5.1. Aspectos históricos, produtivos e socioeconômicos..... | 47 |
| 5.2. Formas de venda e assistência técnica..... | 52 |
| 5.3. Agricultura familiar produtora de café não cooperada..... | 55 |
| 5.3.1. Perfil do grupo familiar, propriedade rural, produção agrícola e assistência técnica..... | 56 |
| 5.3.2. Por que não ser cooperado? | 61 |
| 5.3.3. Nível de consciência dos cafeicultores quanto ao uso de agrotóxicos..... | 63 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 66 |
| REFERÊNCIAS..... | 68 |
| APÊNDICES | |
| APÊNDICE 1- Roteiro de entrevista com o Engenheiro Agrônomo..... | 73 |
| APÊNDICE 2 - Roteiro de entrevista com os agricultores familiares não cooperados.... | 74 |

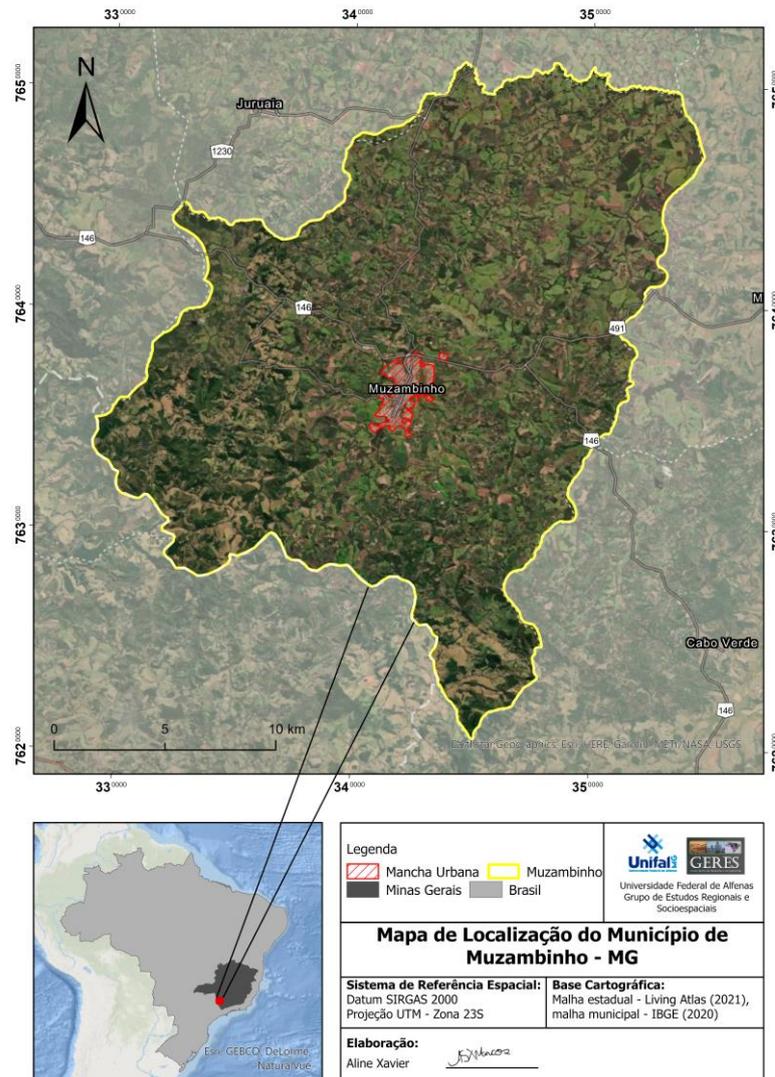
1. INTRODUÇÃO

A cafeicultura no Sul de Minas é uma característica marcada pela tradição. A cultura do café fora introduzida na região do município em meados das décadas de 1840, através de pioneiros que incentivaram seu cultivo. Ela se fortifica após a instalação das ferrovias para exportação que liga o Sul de Minas com outros estados brasileiros, tornando a cafeicultura o principal produto regional.

Um aspecto marcante na cafeicultura sul mineira é a predominância da agricultura familiar no cultivo, que através da modernização conservadora se adaptaram ao novo método de produção e passaram a ter mais facilidade no cultivo e acesso à compra de insumos agrícolas. Dessa forma, esses agricultores se interessassem pela produção convencional de café, ou seja, o sistema no qual o uso de agrotóxicos é predominante. Os pontos negativos da inserção nesse sistema de produção convencional é que nem todos conseguem se adaptar as novas tecnologias, sobretudo por questões financeiras, e acabam abandonando a cultura.

Dentre os municípios produtores de café da mesorregião Sul/Sudoeste de Minas, selecionamos para esse trabalho o de Muzambinho (figura 01) no qual a cafeicultura foi introduzida em meados da década de 1840, por meio de pioneiros que incentivaram seu cultivo. O município possui uma área total de 414,0 km², altitude média de 887 metros e população total estimada, em 2021, de 20.545 pessoas. (IBGE, 2021). Ressalta-se que último Censo Demográfico, em 2010, quando esse número de 20.430 pessoas, a população urbana era de 15.731 pessoas (77%), enquanto que a rural era de 4.701 pessoas (33%) e a densidade demográfica de 49,84 hab./km² (IBGE, 2010), o que demonstra seu elevado grau de urbanização e intenso processo de êxodo rural no município.

Figura 01 – Mapa de localização geográfica do município de Muzambinho/MG.



Fonte: Living Atlas (2021) e IBGE (2020). Elaborado por Aline Xavier (2021).

Adentrando no aspecto do município, a agricultura familiar é marcada pelo sistema convencional de produção, com predominância da agricultura familiar, que, geralmente, comercializam os cafés colhidos com cooperativas locais ou depositam em armazéns gerais, sendo que, em ambos os casos, existe a opção de armazenagem da produção. Essa armazenagem, é optada pelos cafeicultores quando eles têm a expectativa de um aumento no preço da saca de café e poderão ter lucro maior na venda. Para os cooperados, que necessitam seguir, no processo de produção, padrões de qualidade são exigidos pelas cooperativas, essas oferecem a assistência técnica e, inclusive financiam a compra de insumos agrícolas, cujo pagamento será descontado no dinheiro a ser pago pela venda do café. Já os cafeicultores não cooperados, por sua vez, não recebem esse tipo de assistência técnica em relação aos cuidados

na lavoura, tende que buscar alternativas ou até mesmo, contar apenas com seu conhecimento, o que pode ser insuficiente sobretudo com relação ao uso seguro dos agrotóxicos.

Em Muzambinho, os cafeicultores não cooperados, geralmente buscam pela assistência técnica junto à EMATER-MG (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais) e órgãos privados, inclusive estabelecimentos que comercializam esses produtos, que podem induzi-los a comprar o que, não necessariamente é o mais adequado ou seguro para sua produção.

Considerando que o município apresenta uma quantidade considerável de agricultores familiares produtores de café não cooperados, esse trabalho buscou compreender a forma como eles utilizam agrotóxicos na sua produção e se buscam algum tipo de assistência técnica para auxiliá-los. Em termos de objetivos específicos buscamos: mostrar a situação do uso de agrotóxicos no Brasil, com destaque para a produção cafeeira no Sul de Minas; caracterizar a cafeicultura no município de Muzambinho-MG, em termos históricos, produtivos e socioeconômicos; caracterizar a agricultura familiar produtora de café e não cooperada, em termos de grupo familiar, propriedade rural e produção agrícola; e verificar os motivos pelos quais esses agricultores optaram pela não comercialização de sua produção via cooperativas e se tem acesso assistência técnica ou se utilizam agrotóxicos por conta própria e, nesse caso, em que se baseiam para fazer as aplicações.

A referente pesquisa tem muita relevância por tratar de um tema preocupante na atualidade, que é o uso abusivo e, muitas vezes incorreto, de agrotóxicos, sobretudo no caso da agricultura familiar, responsável por mais de 70% da produção de alimentos no país. Nesse caso, podem colocar em risco, não apenas os consumidores dessa produção, bem como os membros de sua família que trabalham com esses produtos na lavoura. Muitos estudos têm sido realizados pela geografia, no entanto, sobre o uso de agrotóxicos na cafeicultura no Sul de Minas, ainda temos muito que caminhar.

Nesse sentido, um estudo de caso sobre o uso de agrotóxicos na agricultura familiar produtora de café no município de Muzambinho-MG e, mais especificamente, sobre essa categoria de produtores rurais que não são cooperados, destacar-se-á por focar, a realidade daqueles que sem a assistência técnica das cooperativas, buscam alternativas de apoio nessa forma de prática agrícola. Ao mostrar os resultados da pesquisa, a comunidade acadêmica e a sociedade, em geral, terão a oportunidade de saber se esse uso está sendo abusivo e compreender como ainda não há um controle rigoroso sobre o que é aplicado nos alimentos que consumimos. Obviamente que a busca por outros tipos de assistência técnica fora daquelas oferecidas pelas cooperativas, não significa, necessariamente que os riscos sejam

maiores, mas o problema é que quando isso ocorre sem nenhuma assistência ou oferecida pelo próprio vendedor do produto e esses agricultores efetuam o manuseio desses produtos por conta própria.

Dessa forma, esse tipo de estudo enriquece o conhecimento geográfico, sobretudo na Geografia Agrária relacionada à agricultura familiar, no contexto do agronegócio do café no Sul de Minas, que é um dos temas desenvolvidos pelas pesquisas do GERES (Grupo de Estudos Regionais e Socioespaciais) da Geografia da UNIFAL-MG. Além disso, seus resultados podem apontar caminhos de uso mais consciente dos agrotóxicos ou até mesmo sua extinção e a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, como a produção de café orgânico, com já vem ocorrendo em municípios da região.

Isso posto, esse trabalho, além da introdução e metodologia, se estruturou trazendo primeiro capítulo uma discussão teórica sobre agricultura familiar e agrotóxicos, de modo a entender a relação entre eles, ou seja, de que forma esses agricultores, em especial os produtores de café, utilizam esses produtos, que caracterizam a agricultura moderna, resultante da Revolução Verde de década de 1960. Para tanto, o embasamento teórico partiu do pensamento dos autores: Andrade e Ganimi (2007); Sauer (2009); Graziano da Silva (1987 e 2003); Silva et al (2001); Graziano da Silva e Kageyama (1983); Santos e Lima (2019); Schneider e Cassol (2017); Pelaez (2011); e Castro e Pereira (2017).

No segundo capítulo abordar-se-á o contexto histórico em que a agricultura está inserida, para assim, compreender os aspectos negativos que modernização conservadora por meio da Revolução Verde, trouxe ao agricultor familiar, no qual se viram frente a uma fase que era necessário de modernizar ou deixavam de produzir. E neste sentido, a modernização não os atinge da mesma forma se comparado aos grandes produtores. A relação entre a modernização, sobretudo o uso de agrotóxicos, e a agricultura familiar se torna delicada, pois as condições de se adequarem eram mínimas. É por meio de incentivos governamentais e criação de programas que o agricultor consegue desenvolver sua produção, sendo o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), criado na década de 1990, como uma das principais políticas agrícolas nesse sentido.

No terceiro capítulo, o assunto se trata do uso de agrotóxicos no café no Brasil, na região Sul de Minas e no município de Muzambinho/MG, considerando que o consumo desses produtos tem crescido, consideravelmente, em todo país. O Sul de Minas como maior produtor de café do país, tem seu papel de destaque no uso de agrotóxicos pela cultura. A fim de compreender o uso de insumos no café são discorridas as doenças e pragas de maior incidência nas lavouras, assim como os insumos mais utilizados para controle.

No quarto capítulo fora retratado a história do município de Muzambinho/MG, mostrando que é um dos pilares da cafeicultura regional, sendo responsável pelo desenvolvimento econômico e populacional do mesmo. A construção da ferrovia Mogyana, que contava com estações em Muzambinho abriu as portas para a exportação e desenvolvimento. Posteriormente no plano desenvolvimentista de JK, as ferrovias foram substituídas por grandes rodovias, e assim a escoação de café foi mais intensa. A produção dessa mesma época fora totalmente modificada através da inserção da industrialização no campo, e a partir desse contexto inicia-se o uso de agrotóxicos no café. O município conta com a cultura convencional do grão e o uso desses insumos nas lavouras é tradicional, o que se discute é a falta de orientação dos agricultores ao manusear os produtos, que por vez são considerados tóxicos. Os agricultores carecem de assistências técnicas adequadas para manuseio e uso dos agrotóxicos na lavoura, desta tese parte para a discussão no capítulo.

No quinto e último capítulo deste trabalho traz os resultados e análises das entrevistas realizadas com agricultores familiares produtores de café não cooperados do município, no que se refere ao perfil do grupo familiar, propriedade rural, produção agrícola e assistência técnica, o motivo pelo qual optaram por não serem cooperados e, por fim, o nível de consciência dos cafeicultores quanto ao uso de agrotóxicos.

2. METODOLOGIA

Para realização deste trabalho foi definido através de uma revisão teórica, por meio de levantamento bibliográfico relacionado aos temas agricultura familiar, uso de agrotóxicos, cooperativismo e assistência técnica, utilizando livros, artigos publicados em anais, revistas e eventos científicos, teses, dissertações e outras fontes de informação, em plataformas digitais disponíveis a consulta. Após a definição das referências bibliográficas, os textos foram fichados para o embasamento teórico do trabalho.

A segunda etapa da pesquisa foi o levantamento de dados secundários, realizado de maneira virtual, por meio de pesquisas e fontes confiáveis, que fornecem resultados do município. A prefeitura municipal de Muzambinho disponibilizou obras, entrevistas e pesquisas para realização do mesmo. Também foram buscados dados em fontes como o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Na terceira etapa foi realizado um levantamento de dados primários na qual, foram realizados trabalhos de campo, uma entrevista com um agrônomo de uma empresa de consultoria, a fim de melhor compreender as adversidades do café no sul de Minas Gerais e abordar as questões técnicas da produção cafeeira (Apêndice 1).

A quarta etapa que seria a realização de trabalho de campo e entrevistas, previstos no cronograma do projeto do TCC para os meses de maio a setembro de 2020, teve que ser adiada, por conta da pandemia do novo corona vírus (Covid-19) decretada em março de 2020¹. Por conta das restrições referentes ao distanciamento social com forma de prevenção à doença, optou-se pela realização da aplicação de um questionário semiestruturado, junto a 10 cafeicultores não cooperados, pertencentes à agricultura familiar e todos do sexo masculino, em sua maioria de maneira remota (por meio de aplicativo ou ligação telefônica). As entrevistas ocorreram nos meses de junho e julho de 2021 (Apêndice 2). Destaca-se que esses entrevistados residem em diferentes bairros rurais do município e a escolha dos mesmos foi derivada a acessibilidade e disponibilidade dos entrevistados em conceder a entrevista.

A partir do embasamento teórico, os resultados da entrevista e a tabulação e organização dos dados dos questionários, foi elaborada a redação desse trabalho.

¹ Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia. O termo “pandemia” se refere à distribuição geográfica de uma doença e não à sua gravidade. A designação reconhece que, no momento, existem surtos de COVID-19 em vários países e regiões do mundo. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em 08 ago. 2021.

3. AGRICULTURA FAMILIAR E AGROTÓXICOS: UMA RELAÇÃO DELICADA

Ao relembrar o modo de produção agrícola no Brasil nota-se diferentes medidas tomadas quanto à alteração na agricultura, pós Segunda Guerra Mundial. Essas mudanças desencadearam consequências no atual cenário agrário. A inclusão da Revolução Verde alterou toda a dinâmica do campo, tanto no método de produção ora nos aspectos sociais, culturais e políticos. Esse processo teve início no século XX, mais especificamente nas décadas de 1960 e 1970.

A Revolução Verde é o modelo baseado na alta produtividade, e constituiu para a modernização da agricultura através de inovações tecnológicas. Foram implantadas sementes modificadas geneticamente, máquinas e insumos agrícolas que se adaptem as novas fórmulas dessas sementes, neste contexto entram o uso dos agrotóxicos e fertilizantes químicos, que se tornou presente na vida da grande maioria dos produtores (ANDRADE; GANIMI, 2007).

Entende-se que por trás do contexto de melhoramento das produções agrícolas, que a Revolução Verde, não é só o desenvolvimento rural, mas também existe a finalidade estrutural dentro desse contexto histórico. Traz consigo o proveito da lucratividade econômica através desse discurso. Uma das premissas da Revolução Verde era a segurança alimentar mundial, que trazia o propósito de culminar a fome através da inserção de tecnologias no campo, a qual produziria mais para alcançar toda a população, argumento que não fora solucionado. (*ibidem*)

Vários fatores políticos desencadearam a implantação desse método de produção no ramo da agricultura, para entender os motivos dessa modernização do campo, faz-se necessário compreender o contexto que se vivia, e assim analisar todo o processo da revolução agrícola.

Através do desenvolvimento rural agrícola e o processo de modernização do campo, a dinâmica de produção e comercialização da agricultura nacional é diretamente alterada. A modernização da agricultura interfere na quantidade de alimentos a serem comercializados, visto o crescimento do consumo de alimentos, conseqüentemente aumenta a produção e o consumo de insumos agrícolas a serem utilizados nos cultivos. A modernização dependia completamente da importação de substâncias para as novas tecnologias do campo, outrora também dependia da exportação para fazer funcionar a nova fase da agricultura (GRAZIANO DA SILVA, 2003).

Devido ao complexo industrial estar maior localizado no estado de São Paulo, a modernização tivera ali seu início em 1960 e somente nas próximas décadas é que conseguira atingir os demais estados brasileiros. Pode se dizer que a modernização atingiu, de forma estratégica, variados pontos do país, (buscando os com maior visibilidade econômica) dessa forma concentrando a renda e criando as disparidades regionais, o que faz a modernização ser muito restrita as regiões consideradas “periféricas”. Com o argumento da modernização agrícola, os setores agrícolas e industriais, fomentavam a ideia da execução da industrialização e desenvolvimento nacional. Na década de 1970 a relação entre os setores ficou mais intensa, e cada vez mais dependente do outro, o que faz a agricultura perder sua autonomia e ser cada vez mais moldada pelo setor industrial, pois depende dele para a atual produção através de sementes, insumos agrícolas e máquinas. (*ibidem*)

A ambição de empresas estrangeiras pelo desenvolvimento rural e conseqüentemente o lucro, foi o que gerou alto investimento em pesquisas que melhorassem as sementes e produzissem fertilizantes agroquímicos.

Mais adentro no contexto a Revolução Verde, no Brasil os efeitos são mais visíveis após a década de 1960. A implantação de novos métodos de produção altera toda a dinâmica do campo e a vida do agricultor, que se torna dependente da modernização rural. Em outras palavras, a Revolução Verde se baseia na premissa de padronização na produção, passando a produzir por meio das monoculturas em grande escala para exportação. (ANDRADE, GANIMI,2007)

Grandes polos como a Fundação Rockefeller, no final da segunda Guerra observaram imenso potencial de investimento na agricultura, tiveram a iniciativa de empregar através sementes modificadas geneticamente, que seriam os pilares da alimentação mundial: milho, arroz e trigo. Neste sentido, visto que a alta produção em alimentos seria significativa, indústrias químicas que abasteciam as indústrias bélicas do norte dos EUA, tiveram a iniciativa de produzir os agroquímicos e incentivar o uso, dentre as produções estão: fertilizantes químicos contra pragas e doenças, herbicidas, fungicidas e inseticidas (ROSA, 1998)

A chamada revolução verde se inicia nos anos de 1940, com experimentos realizados por cientistas contratados pela Fundação Rockefeller, no México. No Brasil, a revolução verde se inicia no final dos anos de 1960 e se intensifica no início dos anos de 1970, graças a incentivos governamentais: ‘este paradigma tecnoeconômico emula a aplicação dos mesmos princípios da manufatura no processo de produção agrícola (SAUER, 2009 p.8).

A fabricação e utilização de maquinários, torna-se um impasse ao referir-se ao pequeno produtor rural que vê frente à obrigação de adequar-se a esse novo método, ou vender sua propriedade aos grandes produtores. Para esses terem acesso ao uso das novas tecnologias, via-se necessário a implantação de formas de crédito para aquisição. O Estado, qual apoiava as novas mudanças, facilitou a importação de insumos e maquinários, como também criou métodos de financiamentos e empréstimos aos produtores, a fim de amparar os produtores que não conseguiam por si, se adequar a modernização agrícola. Observa-se que muitos agricultores familiares endividaram ou tornaram dependentes de recurso financeiro de bancos para conseguir sobreviver ao novo método. As consequências do processo de modernização agrícola estão na alta taxa de êxodo rural da época, a desigualdade no campo, e assegurar ainda mais a produção de grandes produtores das monoculturas. (*Ibidem*).

A modernização trouxera grandes mudanças no território brasileiro. As regiões Sul e Sudeste, foram inicialmente mais impactadas, posteriormente a região Centro-Oeste, é nessa região que surgem os *belts* modernos, sendo grandes propriedades agrícolas com potencial característico para a nova modernização agrícola (SANTOS e SILVEIRA, 2001).

Dessa forma, a agricultura que antes produzira para auto sustento se tornara ela mesma, uma indústria, perdendo no processo produtivo as características artesanais e manuais passando a consumir a força de trabalho e insumos de outras indústrias, e produz matérias primas que são vendidas como produtos para outras indústrias, tonando assim a chamada dinâmica de tripé “indústria para agricultura-agroindústria”, associando-se a concentração e acumulação de capital industrial, formando os complexos industriais (CAIs) (GRAZIANO DA SILVA, 1987).

Entenda-se por Complexo Agroindustrial o conjunto de relações entre indústria e agricultura na fase em que esta mantém intensas conexões para trás, com a indústria para a agricultura e para frente, com as agroindústrias e outras unidades de intermediação que exercem impactos na dinâmica agrária. O Complexo Agroindustrial é uma forma de unificação das relações entre os grandes departamentos econômicos com os ciclos e as esferas de produção, distribuição e consumo, relações estas associadas às atividades agrárias (MÜLLER, 1989, p.41).

Conforme Pelaez e Ganini (2007), o intuito dessas inserções de insumos agrícolas era a prevenção de pragas de doenças em plantações de grande escala, que, devido à grande quantidade, o produtor não consegue sozinho controlar supostos ataques. Neste contexto, entramos no uso desses insumos, e nota-se a falta de regulamentação do uso de agrotóxicos conforme a chegada da Revolução Verde. Para os autores, os órgãos governamentais criam

um padrão de quantidade permitida do uso desses, contudo, excedem o valor apropriado conforme os próprios agricultores acreditam necessário. O uso de insumos passa a ser utilizado das grandes e médias propriedades às pequenas propriedades, popularizando e normalizando o uso de agrotóxicos, tornando os agricultores brasileiros dependentes desse método de produção.

Em outros aspectos, a agricultura brasileira durante a modernização se encontra restrita a importação de componentes os quais estavam ligadas as produções destinadas à exportação. A modernização é considerada incompleta, visto que não atinge todas as fases do ciclo de produção das principais culturas brasileiras, entre eles o café, banana, laranja, algodão e cana de açúcar. Tendo consigo fatores fundamentais para o emprego agrícola no Brasil, especificamente nas regiões mais industrializadas.

Compreendendo alguns aspectos da dinâmica da modernização, é evidente que por trás da industrialização há vantagens plausíveis ao sistema capitalista sob as grandes propriedades agrícolas, nota-se a maior disponibilidade de tecnologias disponíveis e a facilidade a esses produtores, visto que por ser maior, a visibilidade entre compradores e vendedores se torna mais acessível. A grande produção é beneficiada até mesmo pelo setor privado, tendo em vista que a quantidade de produtos a serem comprados pelos grandes proprietários é maior, as empresas vendedoras tendem a dar mais atenção aos mesmos seja facilitando na hora da compra através do preço, com maior disponibilidade dos produtos e o transporte, pesando ainda mais o fator da superioridade do grande produtor em relação ao pequeno. Na década de 1970 os estabelecimentos menores que 50 hectares, correspondiam em 47,7% da produção, e na década de 1980 reduz para 39,6%. (*Ibidem*)

Ainda no processo de industrialização, é criado o Estatuto da Terra, projeto que defende a produção familiar onde previa a execução da Reforma Agrária Brasileira, contudo a modernização tornou-se exclusiva e o grande produtor rural, tendo que o pequeno agricultor familiar não teve acesso as mesmas tecnologias. Partindo desse pressuposto, entende-se que após a modernização, cresce os índices de concentração fundiária no país (foco na região Centro-Oeste), visto o aumento de terras de um só proprietário-empresa é crescente, e se tornam os pilares da nova agricultura, acarretando grande parcela da renda e da produção.

Se considerarmos o crescimento em termos de área total apropriada por essas propriedades [...] pode ser ver claramente que o ritmo de expansão é maior ainda que o número de unidades, indicando que são cada vez maiores as propriedades que estão se formando neste país. no período de 1972/78, só para citar um exemplo, a taxa de crescimento da área total apropriada pelas propriedades com 100 mil e mais hectares foi de quase 11,7% ao ano,

revelando uma incrível aceleração no ritmo de expansão dessas unidades que já era elevado no período anterior (1967/72) (GRAZIANO DA SILVA e KAGEYAMA, 1983).

No contexto da agricultura familiar, é coerente afirmar que o modo se baseia na produção voltada ao mercado interno, cerca de 70% do consumo brasileiro é sustentado pelo mercado interno, mais precisamente pela agricultura familiar. Este tipo de produção é determinado pela produção do agricultor e sua família sem grandes proporções de terras, é daí que tiram o necessário para consumo próprio e também destinam às vendas locais e/ou regionais conforme necessário. O que antes era uma relação de subsistência, a agricultura passa a ser um comércio de produção. Leis e normas criadas pelo Estado influenciam a entrada da agricultura familiar ao modo tecnológico de produção e ao uso de insumos agrícolas. O uso de agrotóxicos se torna um impasse ao relacionar que agricultura familiar sustenta a economia nacional, que através dos pequenos agricultores compreende-se os consumidores estão diretamente em contato com os agrotóxicos. (SANTOS e LIMA, 2019)

A exclusão do agricultor familiar é notória, visto que a modernização atinge em grande vantagem as maiores propriedades, os agricultores familiares frente ao impasse de serem forçados a se adaptarem a industrialização do campo por meio de sobrevivência. Neste momento a criação de programas pelo Estado (PRONAF²) tem a finalidade de “facilitar” a inserção desses agricultores ao novo método de produção. Em suma, agricultor não teve total acesso a modernização, mas são obrigados de qualquer forma exercer essa função tecnológica. Com a inserção da agricultura industrial voltada ao mercado externo, os grandes produtores ignoram a existência da produção familiar, tendo o benefício próprio como principal fator. Por outro lado, o agricultor familiar se vê frente a dependência deste novo método como forma de sobrevivência no campo, pois se não se adaptarem são obrigados a deixar o campo, ou trabalhar para as grandes propriedades (*ibidem*)

O conceito de agricultura familiar adotado nesse trabalho refere-se do contexto cultural, social e econômico em que se encontram esses pequenos agricultores, e como funciona sua dinâmica de trabalho agrícola em face da agricultura moderna. Anteriormente os atualmente chamados agricultores familiares, eram vistos como pobres, e sem importância para a agricultura moderna, entretanto após algumas décadas a agricultura familiar em uma parcela conseguiu se adaptar de forma pouco favorável ao novo método de produção mesmo

² PRONAF: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, Financiamento para custeio e investimentos em implantação, ampliação ou modernização da estrutura de produção, beneficiamento, industrialização e de serviços no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas, visando à geração de renda e à melhora do uso da mão de obra familiar. Disponível em: [Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar \(bndes.gov.br\)](http://Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (bndes.gov.br))

em condições adversas e dificultosas impostas pelo capitalismo (SCHNEIDER e CASSOL, 2017).

No Brasil a agricultura familiar é recente reconhecida, alguns motivos que levaram a esse reconhecimento foi a volta do movimento sindical após a ditadura militar, mediadores que insistiram na tese desse reconhecimento e o papel do Estado através de políticas públicas. O estado cria o PRONAF, como forma de incentivo ao agricultor familiar, para que a agricultura familiar passasse a ser reconhecida e tivesse mais visibilidade no mercado econômico. Uma parcela da produção chega a ser comercializada no mercado local ou regional, tal fator que tem crescido consideravelmente nos últimos tempos. (*ibidem*)

Conforme dados, a agricultura familiar brasileira não se restringe somente ao trabalho familiar na produção. Buscando desenvolvimento agropecuário na propriedade, os agricultores familiares tendem a buscar subsídios e estratégias governamentais para auxiliar na produção. A agricultura familiar tende a ser menos invasiva para com o meio ambiente se comparada a grandes propriedades, pois a parcela de terras a ser desenvolvida é menor e menos invasiva no que se trata de aspectos tecnológicos, seja na aplicação produtos agrícolas e na utilização de maquinários. O conceito bastante frisado é que a agricultura familiar é base da economia nacional, de certa forma têm-se uma estrutura empresarial dentro da família agricultora, e todo o produto é comercializado nacionalmente, visto que os grandes agricultores produzem voltados para a exportação. (IBGE, 2020).

Visto que a agricultura familiar é um dos pilares da economia nacional, o uso demasiado de agrotóxicos é tema de significativa relevância. Os agricultores carecem de compreender os componentes que lhes foram induzidos a inserir na sua produção e o risco causado pelos mesmos. Tendo que o estado não fornece assistência técnica suficiente aos pequenos agricultores familiares (PELAEZ, 2011).

A utilização de insumos agrícolas para a agricultura familiar foi estrategicamente adicionada a modernização, um exemplo é a criação do PRONAF, o programa auxilia através de créditos bancários, para que os agricultores aumentem suas lavouras de forma mais simplificada, basicamente foi o que levou os agricultores familiares a se adaptarem as novas tecnologias inseridas no campo. A estratégia também tivera a premissa de diminuir as desigualdades perante aos que já haviam se adaptado e a atender as necessidades que os agricultores familiares se encontravam. A potencialidade desse programa se dá ao transformar uma família agricultora em uma empresa familiar o que ocorre com a grande maioria dos agricultores familiares (CASTRO e PEREIRA, 2017)

Faz-se necessário, então, entender a forma como os agrotóxicos têm sido utilizados na agricultura brasileira, destacando a cafeicultura, no que se refere às principais pragas e doenças e os produtos aplicados para combatê-los e se esses usos são abusivos.

4. O USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL

Ao falar do uso de agrotóxicos no país relaciona-se com a alta produção, e a industrialização da agricultura. Se voltarmos nas décadas de 1960 e 1970, junto a Revolução Verde, ressalta-se que a época foi sustentada a premissa de que a agricultura poderia ser industrializada. Neste sentido, destaca-se pontos marcantes nessa modernização. Baseada no uso intensivo de agrotóxicos, fertilizantes químicos no campo, a criação de monoculturas, contando com o apoio dos adubos, agrotóxicos, mecanização, alteração genética dos alimentos criação sementes altamente produtivas e aptas aos insumos agrícolas e sempre voltado a alta produtividade, e alta economia para o produtor. Entretanto, não visam a sustentabilidade das culturas, a saúde humana, e tampouco a segurança alimentar. Neste contexto, se vê necessário compreender a atual realidade que a sociedade se encontra e os impactos gerados (ROSA, 1998).

A partir disso, entende-se que a Revolução Verde não apenas surge com o objetivo de modernizar o campo, como também a intenção de alterar uma estrutura da sociedade marcando historicamente.

Nesse viés, a partir da modernização do campo, ocorrem altos níveis do êxodo rural, e cabe aos pequenos produtores que viviam da sua produção, se veem obrigados a modernizar, quanto aos que não tinham condições se viram frente de se tornar empregados dos grandes produtores, ou migrar para o centro urbano. O objetivo inicial era levar tecnologia ao agricultor, entretanto, o alto custo dessas tecnologias, impediram que os pequenos produtores se adaptassem igualmente. A modernização custou caro, tanto financeiramente quanto socialmente, e se viram presos a nova realidade da agricultura (ROSA,1998).

Por meio dessa revolução, grandes empresas internacionais viram o Brasil como mercado alimentício, lugar onde investir, pois a mão de obra era barata e tinha campo de atuação para cultivo. Neste contexto, somente aqueles que tinham boas condições-financeiras conseguiram realmente se adaptar a esse novo método. Outro fator a se destacar é que com a modernização do campo, as produções agrícolas se concentraram muito no mercado externo, produzindo muito em pouco tempo para comercializar (*ibidem*).

Na formação das lavouras de monoculturas, vastas áreas foram desmatadas, ocasionando proliferações de pragas e doenças nos cultivos, conforme Ross (2001, p.226), esse “é o caso da lagarta da soja, o besouro-bicudo do algodão, o cancro-cítrico dos laranjais, das diversas pragas dos cafezais, dos fungos que atacam o trigo e o milho [...]”. O referido autor explica, ainda, que isso ocorre devido à falta de habitat natural para esses insetos-praga,

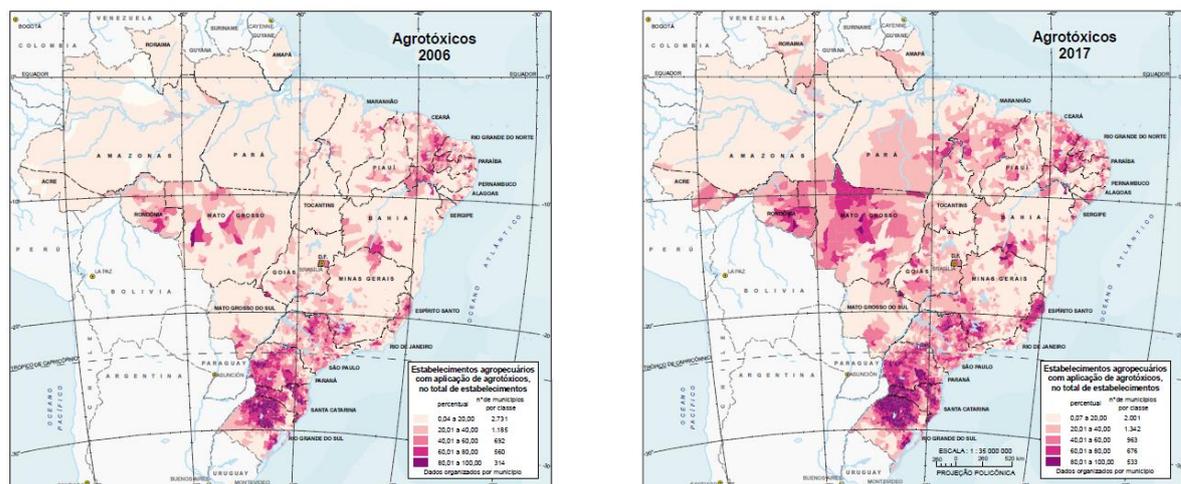
e se manifestam nas lavouras e, conseqüentemente, o uso de inseticidas, herbicidas nas lavouras crescem aceleradamente. Ainda que com a aplicação desses insumos, com o tempo as pragas vão criando resistência aos agrotóxicos e a criação de moléculas mais fortes e danosas aumenta a fim de combatê-las. Contudo, a saúde humana e recursos naturais não são colocados em pauta de forma significativa. O que ocorre é que “o veneno afeta a fauna, pássaros e os peixes desaparecem, rapidamente, das áreas de monocultura, favorecendo a proliferação de pragas, lagartas, mosquitos e insetos em geral” (*ibidem*, p.267).

A exposição a esses produtos acarreta em danos negativos a saúde humana, efeitos agudos como, náuseas, irritação na pele, alergias, tosse, falta de ar, e efeitos crônicos, como câncer, problemas respiratórios, cefaleia, entre outros. (INCA, 2021)

Destaca também que houve um crescimento na taxa de importações mundiais de agrotóxicos no Brasil. Assim, nos tornamos o segundo maior mercado nacional, cujas vendas de agrotóxicos atingiram, em 2013, US\$ 11,5 bilhões (PELAEZ, 2015).

Em termos de distribuição espacial, comparando os dados sobre o uso de agrotóxicos no Brasil entre os Censos Agropecuários de 2006 e de 2017, percebe-se um grande aumento nas áreas onde predominam as monoculturas, sobretudo a soja, no Centro-Oeste, parte do Norte (Rondônia e Pará) e do Nordeste (Maranhão e Bahia) (figura 02 e 03).

Figura 02 e 03- Mapas comparativos no uso de agrotóxicos no Brasil entre 2006 e 2017.



Entre 2000 e 2010 o uso de agrotóxicos aumentou em 200% no Brasil, enquanto demais países chegou a 100%. O elevado crescimento de importações de insumos e

tecnologias denominou-o como o maior importador de insumos agrícolas do mundo. (PELAEZ, 2011).

Até o ano de 2020 o Brasil, contava, em média, com uma lista de 517 tipos diferentes de insumos autorizados pela Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), a qual tem aumentado continuamente. E em 2019, foram liberados mais 290 tipos de agrotóxicos para agricultura. Em julho do mesmo ano, o atual governo registrou 51 novos insumos liberados, totalizando o número anteriormente citado. E constam ainda cerca de 250 variedades na lista de aprovação para o país (REVISTA REPÓRTER BRASIL, 2020).

A partir destes dados, o Brasil passa a ser o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. Esses números são aterrorizantes quando se tratam da saúde humana e recursos naturais, considerando que são os mais afetados diretamente com o uso. O mais impactante, é que dentre os insumos liberados, em média 40% são caracterizados como altamente e/ou extremamente tóxico, e 30% são proibidos na União Europeia, sendo preocupante essa listagem liberada no país (*Ibidem*).

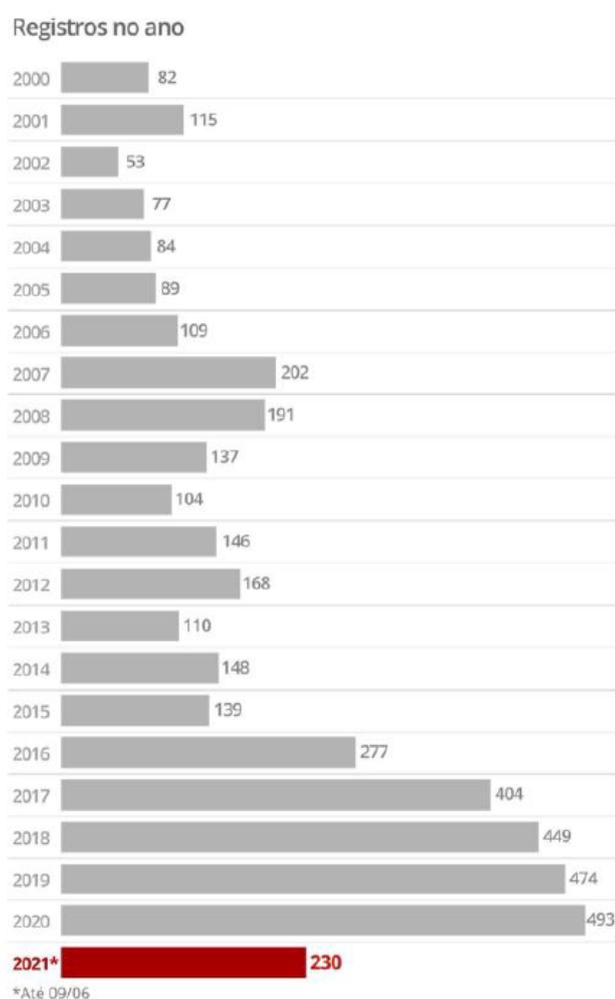
Em 2013, a Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim) anunciou um aumento de 10,3% nas vendas de agrotóxicos no Brasil, atingindo uma movimentação de US\$ 9,4 bilhões em 2012, ante US\$ 8,5 bilhões em 2011. Nos últimos 10 anos, o mercado brasileiro de agrotóxicos cresceu 190%, tornando o País, desde 2008, o maior consumidor dessas substâncias no mundo¹²⁻¹⁴. O recorde de consumo de agrotóxicos e o contexto atual químico-dependente de produção de alimentos são reflexos da “modernização do campo”, adotada pelo governo brasileiro a partir da década de 1960, que modificou as práticas agrícolas no País (ABREU, 2014, p. 31).

O uso de agrotóxicos no café no Brasil representa 3% em relação ao consumo total no país. Entretanto, os agrotóxicos considerados mais prejudiciais à saúde são popularmente utilizados na cultura, dentre eles o Glifosato para o café. Ressalta-se que eram permitidos até o ano de 2017, 121 tipos de agrotóxicos para o café, tendo o estado de Minas Gerais o maior consumidor. Afirma-se que no âmbito da agricultura familiar na produção cafeeira, retrata o uso inseguro e demasiado de agrotóxicos, também a falta de segurança no manuseio e descarte de embalagens (BOMBARDI, 2017).

Desta forma, a efetividade do paradigma do “uso seguro” de agrotóxicos, desenvolvido pelas indústrias químicas, recai sobre a (in) capacidade do Estado brasileiro em fiscalizar e controlar as práticas de trabalho em todos os estabelecimentos rurais, assim como em garantir o treinamento de cada trabalhador rural que manipule essas substâncias (ABREU, 2014 p. 33).

Conforme a figura 04, o aumento no número de registro de agrotóxicos no Brasil ganha maior força a partir de 2016 e cresce sucessivamente. Esse crescimento coincide com a mudança de governo federal, fator que influenciou drasticamente na tomada de decisões, uma vez que a presidenta Dilma Rousseff sofreu impeachment e foi substituída pelo seu vice, Michel Temer, que tinha uma visão política mais favorável à liberação desses produtos.

Figura 04- Registro de agrotóxicos no Brasil (2000-2021).



Fonte: Ministério da Agricultura. Adaptado do portal de notícias G1(09/06/2021).

Em 2020, durante a pandemia da Covid-19, foram liberados mais 118 tipos de agrotóxicos, e se comparar com ano anterior foi ainda maior o número de aprovações no mesmo período. Observa-se que o primeiro semestre de 2021, foram liberados mais 230 tipos. (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2020).

Vemos que a listagem de insumos no país cresce aceleradamente sem nenhum tipo de controle sobre os malefícios desses agrotóxicos, a liberação desses, visa somente a alta produção e lucratividade que as culturas podem oferecer em um curto prazo.

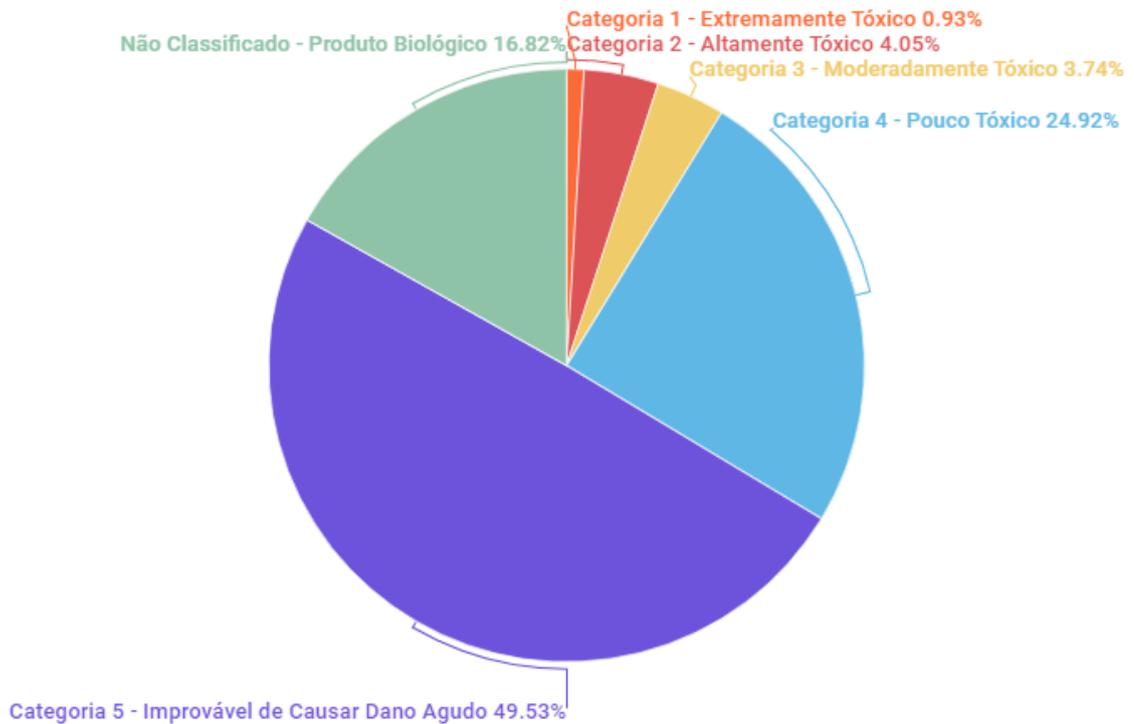
Com todos esses números podemos citar o Clorpirifós, um tipo de inseticida recém liberado no país, que ao mesmo tempo está saindo de mercado em alguns países como Estados Unidos e União Europeia. O motivo é por estar relacionado com a má formação do cérebro ainda do feto, qual vem a causar falta de QI, e mau desenvolvimento. Essa neurotoxicidade pode ser avaliada pela Anvisa daqui alguns anos para possível reavaliação do produto, mas neste período está liberado o uso do mesmo (ECYCLE, 2021).

O nível de toxicidade dos agrotóxicos foi alterado pela Anvisa, como tóxico ou altamente tóxico apenas para aqueles que causarem mortes imediatas ou horas após o sujeito tocar ou ingerir o produto. Neste sentido, a crítica ao órgão, está relacionada ao fato de que toxicidade dos produtos não se mensura quando as pequenas doses ingeridas ou tocadas diariamente causam também danos à saúde e óbito, e não são avaliadas quando liberam novos tipos de insumos (*Ibidem*).

Têm-se como o agrotóxico mais vendido do mundo o Glifosato, químico do tipo herbicida, que se utiliza para controle de ervas daninhas, e no café considera-se o mais comum utilizado. O produto é considerado o “provável causador” de câncer. (FIO CRUZ, 2021)

Com relação à classificação de toxicidade dos agrotóxicos liberados, em 2020, no Brasil, a figura 05 mostra os produtos destinados aos agricultores, e consta que boa parcela é considerável tóxica a quem manuseia.

Figura 05- Classificação toxicológica dos agrotóxicos liberados em 2020.



Fonte: Diário Oficial da União. Adaptado da Revista Repórter Brasil (18/01/2021).

Outro fato é que as liberações são diferentes quando se trata de agricultores e empresas, sendo as empresas liberados mais tipos, visto que são grandes produções, e teoricamente recebem mais assistência ao uso. (ENCICLE, 2020).

Seguem alguns ativos vivos (agrotóxicos), sendo apenas alguns dos imensuráveis tipos de insumos liberados no Brasil pela Anvisa: Ácido Giberélico; Acifluorfem; Acifluorfem-sódico; Alacloro; Aldicarbe; Aletrina; Ametrina; Asulam; Atrazina; Anilazina; Ácido Bórico; Bórax; Octaborato dissódio tetra hidratado; Abamectina; Azociclotina; Azametifós; Acrinatrina; Amitraz; Acetocloro; Azoxistrobina; Alanicarbe; Acetamiprido; Azinsulfurom (ROSA, 2017).

Segundo Bombardi (2017), o Brasil se comparado com a União Europeia é o país que mais permite uso de insumos agrícolas. Dentre esses liberados, grande parcela é usada diariamente por produtores, sem nenhum tipo de auxílio técnico, o que acarreta consequências danosas aos produtores e consumidores do alimento. Toda via a assistência técnica fornecida aos pequenos agricultores não supri a todos, tampouco conseguem garantir segurança no manuseio os insumos considerados danosos a saúde humana.

4.1. O uso de agrotóxicos na cafeicultura: principais pragas e doenças do café e formas de combate

O Brasil é um dos maiores exportadores de café do mundo, conforme citado no capítulo anterior. Devido à Revolução Verde, o processo agrícola de produção foi modernizado através de pesquisas de sementes, fertilização de solos, tudo para potencializar a produtividade no campo e aumentar a lucratividade da produção. Essa tecnologia envolveu consigo o amplo uso de agrotóxicos, com a finalidade de controlar pragas de formas a não ter perdas na produção agrícola. Portanto, esses fatores alteram as características da fauna e flora.

Ao tratarmos do uso de insumos no café no país, citamos os adubos e fertilizantes, foliar e de solo, e também os produtos químicos, inseticidas, fungicidas entre outras moléculas. O uso de agrotóxicos nas lavouras cafeeiras em larga escala é utilizado na aplicação de herbicidas e inseticidas, onde o manuseio é realizado por homens, mulheres e adolescentes, produtores familiares. Sabe-se que, em geral, os produtores não fazem uso correto na aplicação de insumos e nas destinações dos resíduos e vidros dos produtos.

Um aspecto a ser relacionado ao uso incorreto desses insumos na agricultura se dá ao fato de muitos agricultores terem o nível de escolaridade muito baixo, devido as deficiências encontradas no ensino rural brasileiro, e conseqüentemente não terem capacidade suficiente em ler os manuais de uso e bulas dos produtos comprados. Cada tipo de insumo possui uma única formulação a instrução de uso próprio assim como as maneiras de descarte, que envolve contaminação e riscos à saúde, e muitos por não saberem ler acabam carecendo dessas informações. Afirma-se que o nível de compreensão exigido pelas indústrias formuladoras de agrotóxicos, são incompatíveis com o nível de escolaridade que os agricultores possuem (ABREU, 2014).

Na entrevista realizada com o engenheiro agrônomo, o mesmo explicou que o Brasil possui dois tipos mais utilizados de produção de café: sequeiro e irrigado. No primeiro caso, trata-se de um tipo de produção mais tradicional, que depende somente das águas da chuva, sendo o mais utilizado no Sul de Minas. Já o café irrigado é um tipo de produção que recebe água de forma artificial, em determinados períodos de tempo, sem depender somente das águas da chuva. Ambos exigem nutrição, porém diferenciadas. O café em sequeiro necessita de substâncias que atuem para reduzir o estresse das plantas, que são provocadas pela ausência de água, já o café irrigado as substâncias são consideradas mais leves. Portanto, o café irrigado conta com o uso de água captadas através dos cursos d'água,

interferindo no recurso natural ali encontrado. Em geral, os municípios com uma precipitação de chuva inferior, predominam mais lavouras irrigadas. Existem duas formas de insumos mais utilizados no café, dentre eles o insumo simples como: Super fosfato simples, nitrato, calcário e os insumos formulados que são: 20-00-20, 30-00-10, 25-00-25, que são junções de insumos para potencializar melhor a lavoura. Os demais são considerados fungicidas, como Actara, Opera, verdadeiro, premiere Impacto entre outros (PASSOS, 2020).

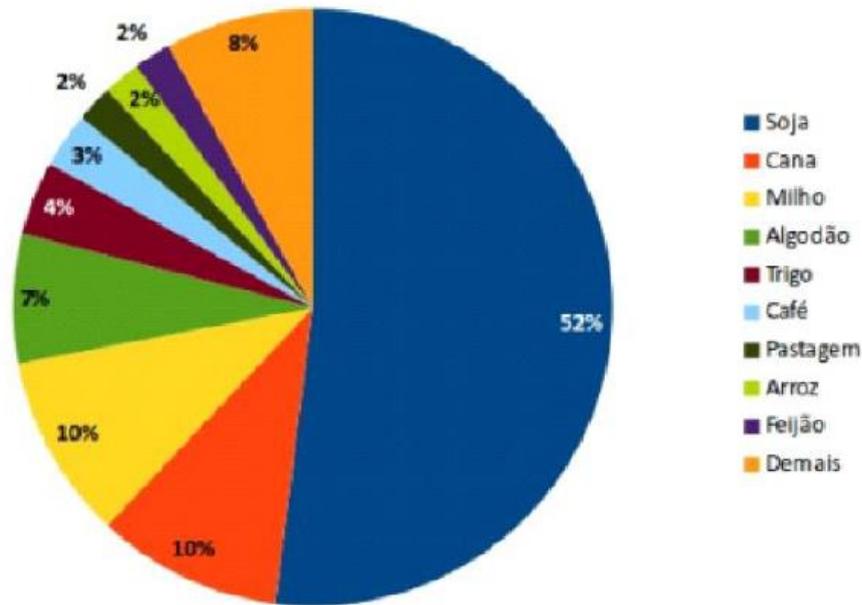
Os riscos de intoxicação pelo uso de agrotóxicos dependerão de aspectos como a forma de exposição com o produto, frequência com que se utiliza, concentração do produto em um determinado local, se a dosagem usada está de acordo com o recomendado, via de contaminação e as características individuais de cada usuário, sendo o estado de saúde e nutricional, sexo, idade, peso, todos os fatores podem contribuir para o nível de toxicidade do produto (TRAPE, 2003).

O atual estágio da agricultura no Brasil visa o uso de agrotóxicos, que consiste em valores de produtividades bastante elevados, portanto o uso deve ser feito de maneira segura com o intuito de melhoria e aumento da produção sem interferir na saúde dos agricultores e consumidores (POLASTRO, 2005).

Ao aplicar os agrotóxicos na cultura cafeeira, se os devidos cuidados não são tomados corretamente, tendem afetar drasticamente a qualidade de vida dos produtores e consumidores do grão, visto que as intoxicações acontecem gradualmente, e aos poucos vão causando danos à saúde humana, e ao meio ambiente. (PORTO; FREITAS, 1997).

Conforme Bombardi (2017), a soja é um dos maiores pilares em relação a uso de agrotóxicos, juntamente com a cana, milho e algodão, nota-se que são os mesmos alimentos de maior exportação no país. Os maiores produtores desses alimentos de concentram na região Centro-Oeste. Mais distribuídos geograficamente pelo país completam o ranking de vendas, o trigo, café e pastagem. Arroz, feijão e açúcar representam juntos 4% da utilização de agrotóxicos. O café representa 3% do consumo total de agrotóxicos no país (Figura 06), dentre essa distribuição ela considera que os ingredientes de alto índice danoso a saúde humana e meio ambiente mais vendidos estão na cultura cafeeira. Ressalta que até a data da pesquisa eram permitidos nacionalmente 121 diferentes tipos de agrotóxicos para a produção de café.

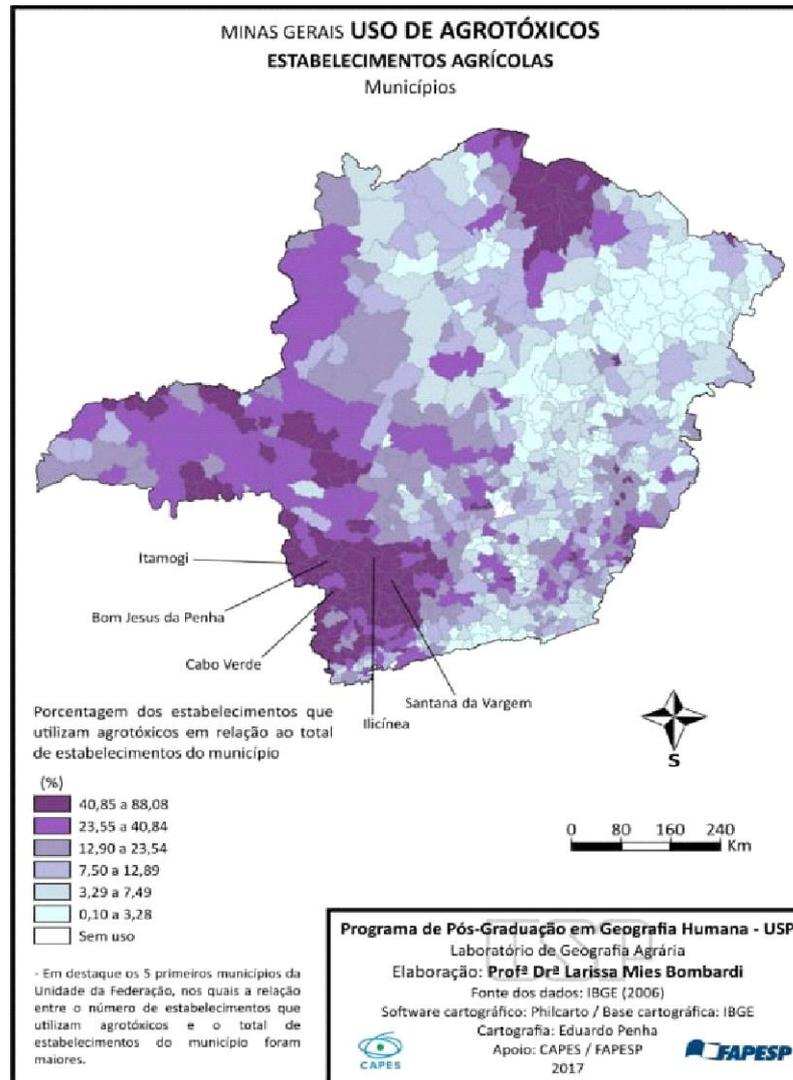
Figura 06- Venda de agrotóxico por cultura no Brasil (2015).



Fonte: SINDIVEG. Org. Rosângela Vieira. DIEESE (2017).

O mapa elaborado por Bombardi (2017) mostra a concentração da produção cafeeira no Sul do Estado de Minas Gerais, sendo que os municípios destacados são os maiores usuários de insumos, como também são maiores produtores (Itamogi, Bom Jesus da Penha, Cabo Verde, Ilicínea e Santana da Vargem). Considerando que o estado é o maior produtor de café da região Sudeste, o alto índice de consumo de agrotóxicos é relevante, visto que é predominante a produção convencional. Observa-se também que ao Norte do estado há uma alta concentração de estabelecimentos com maior taxa de uso de agrotóxicos, entretanto a região é mais concentrada ao se comparar com a região sul, que sai na frente com a aplicação de insumos (figura 07).

Figura 07- Uso de Agrotóxicos nos estabelecimentos agrícolas dos municípios do Estado de Minas Gerais.



Fonte: Bombardi (2017, p. 96).

Para compreender melhor o significado do sistema de produção agrícola convencional, é preciso compará-lo ao orgânico que, segundo Pedini (2000), não se restringe apenas ao uso de insumos orgânicos, mas por seguir uma forma de produção que respeita o ritmo e limites naturais da terra, assim contribuindo com o meio ambiente (quadro 01) estão as principais diferenças entre esses os dois tipos de sistemas.

QUADRO 01: Quadro Comparativo entre a Agricultura Convencional x Agricultura Orgânica.

| | Agricultura Convencional | Agricultura Orgânica |
|--|--|--|
| Objetivos Gerais | Atender, de maneira geral, a interesses econômicos de curto prazo | Atender a interesses econômicos, mas sobretudo a interesses ecológicos e sociais autossustentados |
| Estrutura do Sistema | Monocultura | Sistema Diversificado |
| Maneira de Encarar o Solo | Como um substrato físico, um suporte da planta | Como um ser vivo (meio eminentemente biológico) |
| Recursos Genéticos | Redução da Variabilidade; Susceptibilidade ao meio; Espécies transgênicas | Adaptação ambiental; Resistência ao meio |
| Adubação | Fertilizantes altamente solúveis; Adubação desequilibrada | Reciclagem; Rochas Moídas; Matéria Orgânica. |
| Como lidar com pragas e doenças | Agrotóxicos | Nutrição equilibrada e adequada; Diversificação e consorciação; controles alternativos. |
| Entradas do Sistema | Alto Capital e energia; Pouco trabalho. | Pouco capital e energia; mais trabalho. |
| Saídas do Sistema e Consequências | Alimentos desbalanceados e contaminados; Baixa valorização do produto; Agressão ambiental. | Alimentos de alto vigor biológico; Equilíbrio ecológico; Alta valorização do produto; Sustentabilidade do sistema. |

Fonte: PEDINI (2000).

O cafeeiro (árvore) é uma espécie viva a qual está propensa a receber elementos que possa causar danos, os quais comprometem sua forma original alterando de maneira negativa os processos fisiológicos da espécie. Ele está se referindo às pragas e as doenças. As pragas do cafeeiro ocorrem quando o cultivo é atacado por insetos, dos quais se têm as larvas, mosquitos, cigarras, besouros entre outros. Ele ressalta que as pragas se manifestam por conta do desequilíbrio ambiental, no qual os insetos, por falta de um habitat natural, migram para as lavouras e interferem negativamente na produção alterando a dinâmica do cultivo e também a economia do produtor. Elas atacam a morfologia da planta, que são as folhas, os frutos, as raízes e os ramos, além que cada espécie de praga afeta diferentemente a planta, visto suas condições e ciclos de vida (PEREIRA, 2020).

Um exemplo que pode ser citado são as cigarras. A cigarra tem maior preferência por ambientais naturais, na falta de condições ambientais que sejam mais favoráveis, elas atingem as lavouras café podendo causar sérios danos, por isso recebem a denominação de inseto-praga, pois de acordo com os conceitos de manejo integrado, um inseto é considerado praga, quando sua população na lavoura aumenta em tal proporção, capaz de causar prejuízos à lavoura e consequentemente ao produtor, nesse caso, prejuízos econômicos (*ibidem*).

O autor relata que entre as pragas do café, há uma determinação definida como inseto-praga, que através de um ataque em grande proporção e quantidade, afeta diretamente a lavoura. Neste sentido, podemos ressaltar que o desequilíbrio ambiental é um dos principais agentes causadores das pragas em geral, visto que um local alterado sua fauna e flora de maneira negativa. Por muitas vezes, os danos causados por pragas no café podem ser irreversíveis. Um exemplo recente a ser citado é a infestação de gafanhotos, no início de 2020, em países sul-americanos. Alguns pesquisadores relatam que a causa desse acontecimento é derivada do desequilíbrio ambiental. Seguindo essa linha, as determinadas pragas são de fato um conjunto de ações de irresponsabilidade humana, visto que se tornam pragas somente quando são em grandes quantidades, e quando saem de seu habitat natural em busca de sobrevivência (*Ibidem*)

Segundo Pereira (2020) a complexidade do café se dá quando se trata das doenças, que são causadas por fungos, vírus ou bactérias. No entanto, 90% são causadas por fungos e, de modo geral, são mais bruscas afetando fortemente o cultivo, visto que o fungo cria um bloqueio para que os demais nutrientes não se desenvolvam. Assim, as doenças causadas por fungos são de níveis mais elevados quando comparada as doenças causadas por vírus ou bactérias. O agrônomo também relata que a doença causada por microrganismos está relacionada a certos desequilíbrios da planta que facilitam o acesso dos mesmos e consequentemente afetam a lavoura.

Para melhor ilustrar, serão discorridos alguns exemplos de pragas e doenças presentes na cultura do café, como os tipos de insumos utilizados para controle de casa uma, baseado na apostila da disciplina “Manejo Integrado de pragas, Doenças e Plantas Invasoras do Cafeeiro” do curso de formação inicial e continuada Cafeicultor do Instituto Federal Sul de Minas – Campus Muzambinho, ministrada pelo professor Frederico Luiz Pereira (quadros 02 e 03).

Quadro 02 – Principais pragas do café.

| Pragas | Ilustrações | Características: |
|------------------------|--|--|
| 1. Praga Bicho Mineiro | 1.  | 1. Uma espécie de larva que se alimentam das folhas do café e causam ferimentos, estes com formato de “minas” de onde deriva o popular nome. A praga é comum em épocas secas, pois está mais propício a se manifestarem (PEREIRA, 2020). |
| 2. Broca | 2.  | 2. A Broca (<i>Hypothenemus hampei</i>), se manifesta por um pequeno furo no grão de café, feito por um besouro o qual deposita seus ovos causando danos internos ao fruto. Um fator a ser ressaltado é que essa espécie de praga é manifestada somente no cafeeiro (<i>ibidem</i>). |
| 3. Cigarras | 3.  | 3. “ <i>Quesada gigas</i> ” são consideradas pragas quando encontradas em grandes quantidades, onde as ninfas (filhotes), invadem o solo da produção, onde está o pé de café, e sugam a seiva, local que ficam armazenados os nutrientes da planta, e com a grande quantidade de insetos sugando os nutrientes, as plantas mudam de coloração ficando amarelas e fracas, onde pode causar a morte do cafeeiro (<i>ibidem</i>). |
| 4. Acaros | 4.  | 4. “ <i>Oligonychus ilicis</i> ”, os quais podem atacar de diferentes formas e locais, entre frutos e folhas. Esta praga interfere na capacidade fotossintética da lavoura, pois age lesionando as folhas da planta (<i>ibidem</i>). |

Fonte: Pereira (2020) Elaborado por Fernanda de Araújo da Silva (2021)

Quadro 03 – Principais doenças do café.

| Doenças | Ilustrações | Características: |
|--------------------|--|--|
| 1. Ferrugem | 1.  | 1. A Ferrugem (<i>Hemileia vastatrix</i>) é mais popular e também considerada a principal doença do cafeeiro em termos de prejuízos e danos. Ela ocorre nas folhas, causando certa infecção foliar e podem disseminar uma lavoura completa. (PEREIRA,2020) |
| 2. Cercóspora | 2.  | 2. A Cercóspora (<i>Cercospora coffeicola</i>) é uma doença severa no café ao fato de acontecer simultaneamente a Ferrugem, visto que as altas temperaturas e umidade são favoráveis a ambas. Considerada uma doença associada aos desequilíbrios nutricionais da planta, a Cercóspora pode atacar frutos e folhas, causando queda dos mesmos. (<i>Ibidem</i>) |
| 3. Mancha de Phoma | 3.  | 3. A Mancha de Phoma (<i>Phoma spp.</i>), explicando que tal doença acontece nas partes novas das plantas, onde surge uma mancha escura necrosada e gera má formação da planta, a qual não se desenvolve normalmente (<i>ibidem</i>). |
| 4. Mancha Areolada | 4.  | 4. Mancha Aureolada (<i>Pseudomonas syringae</i>) semelhante à Mancha de Phoma, ela causa manchas amareladas e queima das folhas, porém não causa quedas na planta (<i>ibidem</i>) |

Fonte: Pereira (2020) Elaborado por Fernanda de Araújo da Silva (2021)

Com relação aos métodos mais utilizados para controle dessas pragas e doenças no café o agrônomo entrevistado relata que há dois meios de combater as pragas do cafeeiro. A primeira forma é agir direto nos viveiros, ou seja, nas produções de mudas, pois há grande incidência de pragas, principalmente os grilos, lagartas e formigas. A segunda é nas lavouras plantadas, e pode ser encontrado o bicho mineiro, cigarras, nematoides e brocas, em destaque. Em caráter preventivo na produção de mudas, ele aborda que são usados inseticidas, de maneira geral do tipo “piretróides³”, “piretrina⁴”, sendo mais indicados. Quando o café se encontra em produção, é utilizado o caráter curativo para prevenção das pragas e doenças,

³ Grupo químico de inseticidas sintéticos neuromusculares, considerados pouco tóxico a mamíferos. “retardam o fechamento dos canais de sódio após a condução do potencial de ação, re-estimulando as células nervosas e levando o inseto à morte por hiper-excitação”(Pozebon,2021) POZEBON, H.; ARNEMANN, J. A. Como funcionam os inseticidas piretroides e DDTs? Portal Mais Soja. 2021 Disponível em: Como funcionam os inseticidas piretroides e DDTs? | MAIS SOJA - Pensou Soja, Pensou Mais Soja

⁴ base para formulação de compostos químicos (piretróides)

indica-se fazer aplicação de um inseticida de solo, pois ele conta com menor índice de perigo ao se tratar do contato com a pele humana e com o fruto do cafeeiro. Outro tipo de inseticida, segundo ele, seriam os foliares aplicados nas folhas da planta. Outro fator é o intervalo após a aplicação, denominado intervalo de segurança, que é o tempo em que deve ser isolada a área para que ninguém sofra danos com o produto químico ali aplicado, podendo variar entre 24 e 48 horas. Ele também ressalta que existe o tempo de carência, no qual a planta vai absorver o produto aplicado e sintetizá-lo. No caso do bicho mineiro, por exemplo, o tempo de carência gira em torno de 30 a 40 dias. Um dos riscos é quando a colheita ocorre dentro desse prazo de carência, ou seja, a planta não absorveu todo o insumo químico e o fruto já está sendo colhido, dessa forma o contato com esse produto é direto, afetando tanto na qualidade que dará a bebida, quanto a segurança alimentar dos consumidores desse café (PASSOS,2020)

Explica que a broca é considerada a pior praga do café, por afetar diretamente sua qualidade, resultando em perda econômica para o produtor. A melhor maneira de controlar essa praga é fazendo uma boa colheita, ou seja, quando não deixando frutos no pé de uma safra para outra, a broca não tem onde se alojar. Isso significa, que é possível prevenir uma praga sem utilizar insumos químicos. O bicho mineiro, por sua vez, tem como inimigo natural o marimbondo. Em lavouras próximas a matas, e ou com casas de marimbondos por perto há menor incidência de bicho mineiro. No entanto, isso é algo relativo, pois não há como colocar ou deixar que grande quantidade de marimbondos habitem a lavoura (*Ibidem*).

Quando se trata de fertilizantes, o agrônomo explica que existem correlações com a fertilidade que o solo possui. A deficiência nutricional daquele lugar indicará maior probabilidade de determinadas pragas ou doenças, variando de local para local. (*Ibidem*)

Ao tratar de doenças no café, ele aborda também os dois tipos de características de precauções encontradas, são elas, preventivas e curativas. Para compreender ele explica que há doenças de maior e menor incidência que varia sobre o café, e atinge de maneiras diferentes os plantios. A primeira de caráter preventivo deriva de uma análise do local onde será plantado o café, estudar o local e a forma com que será plantado, em termos de localização, espaçamento, a intensidade de sol, vento e chuva que a lavoura estará exposta influência nas possíveis pragas e doenças que poderá atingi-la. Um fator mencionado é que em muitas vezes o produtor não tem outro lugar para cultivar o café, então não torna possível considerar essas questões mencionadas na escolha do local apropriado. Já sobre o caráter curativo, o controle dessas pragas e doenças se dá em lavouras adultas, já em produção e são aplicados os fungicidas, que agem diretamente na planta do café (*Ibidem*).

Para controle das principais pragas e doenças, sendo elas, bicho mineiro, broca, cigarra, ferrugem e cercóspora, em geral, são utilizados na região e no município insumos do tipo inseticida e fungicida, comumente utilizados juntos e aplicados no solo ao pé do café. Os insumos são aplicados em meados do mês de outubro, anterior as chuvas. Os inseticidas e fungicidas são do tipo sistêmico com princípios ativos, “*estrobilurina triazol*”, e tem como nome popular, Verdadeiro, Premiere, Premiere Plus, entre outros. Em casos mais graves das doenças são utilizados insumos do tipo de contato, esses insumos são indicados somente em casos de incidências maiores das pragas ou doenças, sendo os princípios, Corporiflós Tacor, Lorsbor. Nos casos de Phoma e Mancha areolada utilizam-se Folicur, Cantus, Casumim (PASSOS, 2021).

4.2. A cafeicultura do Sul de Minas: uso abusivo de agrotóxicos?

Devido ao ciclo do ouro o estado de Minas Gerais era o mais povoado no século XIX, substituindo as jazidas, a cultura cafeeira traz mais riquezas e investimento ao estado. Neste sentido, a visibilidade para a produção ganhou força e o estado é considerado o maior produtor de café do país, tendo a concentração de produção da região sul devido as condições climáticas. (ANDRADE; GANIMI,2007)

Segundo IBGE (2017) o estado corresponde a 50% da produção dos grãos, e na região sul do mesmo representa 23,8% da produção do país. Devido a cultura bienal do fruto e o constante desenvolvimento dos grãos, essa porcentagem oscila, tendo a produção alterada anualmente. (ALVES, 2019)

O café em Minas é um dos motores da economia do estado. Segundo a Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA), no estado mineiro, cerca de 607 municípios são produtores de café, e em média 300 deles faz do café sua atividade principal.

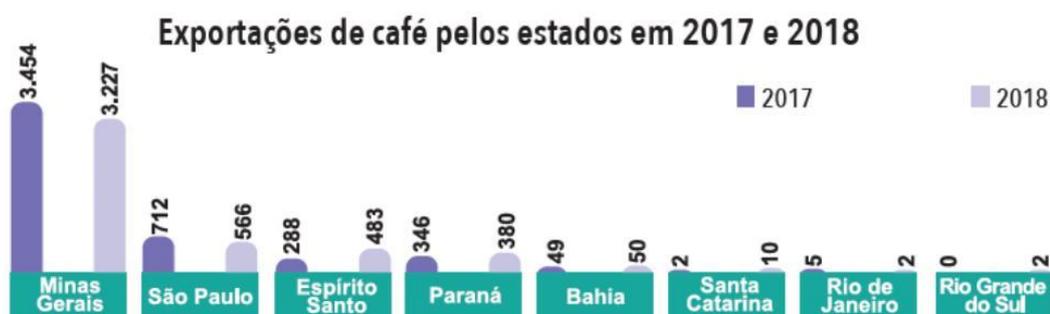
A mesorregião Sul/Sudoeste de Minas é considerada a maior produtora de café do país, fator que influencia diretamente na dinâmica econômica da região. Nota-se uma vulnerabilidade da agricultura familiar em relação ao uso de agrotóxicos, o agricultor familiar está mais exposto aos riscos causados com o uso desses insumos, devido à falta de métodos e meios adequados a serem passados aos mesmos na hora da aplicação (MELO, 2021).

A produção de café no Sul do estado é marca registrada da economia, através da mundialização da agricultura e inserção do agronegócio o café torna-se o principal produto a

ser comercializado na Região Geográfica Imediata de Guaxupé. A influência da Cooxupé⁵ é um item indispensável no que se trata da importância para o agronegócio regional, tornando a região da cooperativa uma das maiores produtoras de café no país. A atuação da exportadora e incentivos estatais fazem aumentar a produção de café a cada ano, e consequentemente o uso demorado de agrotóxicos nas lavouras (*ibidem*)

A figura 08 representa os estados que lideram a exportação de café no Brasil, em 2017 e 2018, no qual Minas Gerais permanece na frente dos demais nos dois representados, apresentando apenas uma pequena queda.

Figura 08 – Exportações de café pelos estados brasileiros em 2017 e 2018.



Fonte: Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA)

Devido as facilidades climáticas e fáceis adaptações da planta, o Sul de Minas é o mais propício ao cultivo cafeeiro, neste sentido a alta produção se concentra nessa região e consequentemente o uso de insumos cresce juntamente. O uso de agrotóxicos tem aumentado, e as áreas de cultivo não seguem o mesmo padrão de crescimento. Infelizmente, observa-se que o uso é concentrado nas produções já existentes, sendo cada vez mais, com cargas excessivas e altos níveis de insumos químicos (SEAPA, 2018).

A região Sul de Minas conta com dois tipos de produtores, os agricultores familiares que em vezes recebem auxílio de cooperativas locais, ou cuidam e vende por conta própria, a armazéns, ou terceiros e os maiores produtores que tem destinos certos ao café. De maneira geral os cafés adquiridos pelas cooperativas as quais compram o café em grão para finalizar e comercializar, não consideram o fato de verificar quantidade de insumos na lavoura. Outros processos como a torra, a bebida, o aroma, são analisados e agregam valor ao café. O que se dá a “bebida” do café está relacionado aos resultados dessas análises, além do cuidado com a

⁵ Cooxupé: Cooperativa Regional dos Cafeicultores de Guaxupé

lavoura, o manejo e a forma de colheita. Entretanto uso de agrotóxicos no cultivo não alteram essas classificações, item que passa despercebido nas classificações, e afeta a saúde dos consumidores. Para melhor compreender a “bebida” do café é classificada pelo gosto que cada lote possui, em ordem de bom ao ruim essa classificação comercial varia entre: Estritamente mole, mole, apenas mole, dura, riada, rio e rio zona. (PASSOS, 2020).

A cultura cafeeira pensada no Sul do estado basicamente utiliza-se os insumos gerais do café, conforme citado anteriormente, adubos, fungicidas, insumos simples como: Super Fosfato Simples, Nitrato, Calcário e os insumos formulados que são: 20-00-20, 30-00-10, 25-00-25, sendo as junções de insumos para potencializar. O que diferencia os insumos do Brasil para o sul de Minas é a forma de produção, já que o Sul do estado se concentra mais em produções sequeiras, e as alterações de insumos varia pelas características físicas da lavoura (*Ibidem*).

Em tese, quando se trata de grandes empresas e produtores em larga escala, o uso de agrotóxicos é bem mais elevado, visto que quanto maior a lavoura maior a tecnologia adquirida. No Sul de Minas tem crescido consideravelmente as lavouras irrigadas e contam com uso de insumos diferenciados, além de interferir negativamente no recurso hídrico local. O uso de insumos facilita o trabalho e os cuidados com a lavoura, porém o uso excessivo desses insumos tem sido pauta de diversas críticas, as quantidades e tipos permitidos. (ABREU, 2014).

O uso de agrotóxicos na região deriva da inserção do agronegócio na cultura cafeeira, o uso demasiado acarreta consequências diretas através do modelo monocultor de cultivo. O café no sul de Minas em sua maioria deriva da agricultura familiar. As consequências negativas atingem mais as populações mais frágeis, e vale destacar que se têm observado um aumento contínuo desses insumos. A preocupação se dá ao fato desses agricultores carecerem de informações importantes sobre o manuseio e ao contato se contaminarem, provocar doenças e até a morte (MELO, 2021).

O uso abusivo de agrotóxicos está relacionado não somente a agricultura, mas para com a sociedade como um todo, visto que acarretam danos irreversíveis ao meio ambiente e a saúde humana. Faz-se necessário a análise do uso desses agrotóxicos presentes nas lavouras cafeeiras, a fim de conscientizar a sociedades aos riscos que os consumidores correm ao ingerir determinados tipos de produtos (*ibidem*).

Para melhor compreensão dessa temática abordaremos a cafeicultura no município de Muzambinho no contexto do agronegócio do café, sobretudo no que se refere à agricultura familiar não cooperada e o uso de agrotóxicos.

5. A CAFEICULTURA NO MUNICÍPIO DE MUZAMBINHO

No âmbito nacional, a cultura cafeeira tem aumentado consideravelmente em termos econômicos e de produção nas últimas décadas, cerca de 33% (área que corresponde a 2 milhões de hectares plantados) da produção mundial de café se concentra no Brasil, e 25% da produção nacional encontra-se no estado de Minas, especificamente na região sul o que faz considerar do Estado o maior produtor de café no Brasil (ALVES,2019).

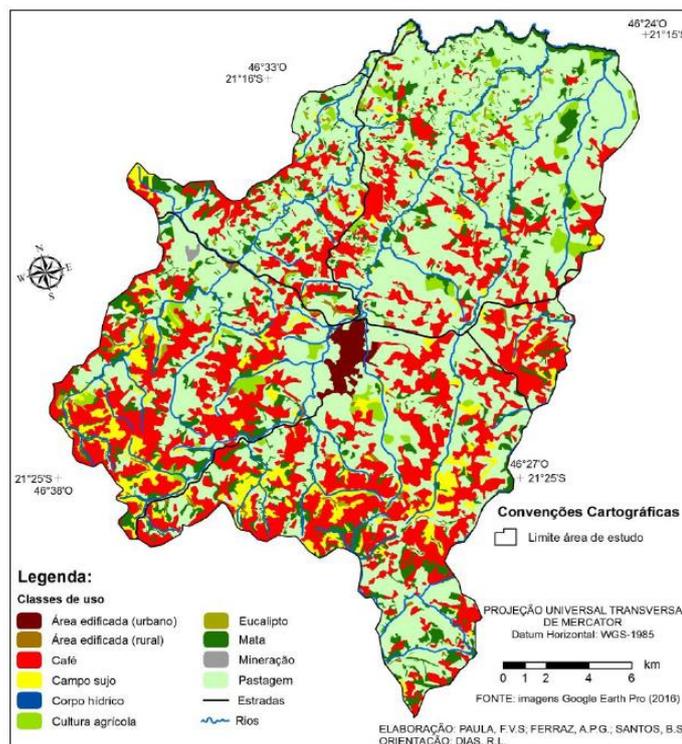
De acordo com os dados da Secretaria de Política Agrícola, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, analisados e disponíveis no Observatório do Café do Consórcio Pesquisa Café, coordenado pela Embrapa Café, no *ranking* dos estados maiores produtores de café, em 2021, em relação à área total de produção é de 1,82 milhão de hectares, temos a tabela 01.

Tabela 01- *Ranking* dos estados maiores produtores de café no Brasil (2021).

| Estado | Área (mil hectares) | % |
|----------------|----------------------------|----------|
| Minas Gerais | 992,41 | 54,5 |
| Espírito Santo | 400,44 | 22 |
| São Paulo | 198,18 | 10,8 |
| Bahia | 101,46 | 5,5 |
| Rondônia | 63,56 | 3,5 |
| Paraná | 33,25 | 1,8 |

Fonte: Embrapa Café (2021). Elaborado por Ana Rute do Vale (2021).

Conforme já mencionado, o município de Muzambinho é considerado grande produtor de café na região Sul de Minas. Devido ao efeito histórico que o café tem sob a região, e pela grande importância no mercado, os produtores locais estão nesta produção há bastante tempo, visto que vem sendo passado pelas gerações, é tradição o cultivo de café no município (BARBIERI, 2011). Observando o mapa de uso do solo do município de 2016, pode-se observar que a maior parte da área de culturas agrícolas está ocupada pelas plantações de café (figura 09).

Figura 09- Mapa de uso do solo do município de Muzambinho-MG.

Fonte: PAULA et al (2017, s. p.).

De acordo com o Censo Agropecuário de 2017, o café ocupava aproximadamente 96% área destinada às culturas agrícolas permanentes, que incluem também abacate, banana, café, jabuticaba, laranja, manga, maracujá e uva. Com bem menos representatividade estão as culturas agrícolas temporárias, que são: abóbora, cana de açúcar, cana de açúcar forrageira, fava, feijão, mandioca, milho, milho forrageiro e sorgo (tabela 02).

Tabela 02- Distribuição territorial de culturas agrícolas em Muzambinho-MG

| Culturas agrícolas | Área em hectares |
|--|------------------|
| Área plantada de café | 8.888 |
| Área plantada das culturas agrícolas permanentes | 9.266 |
| Área plantada das culturas agrícolas temporárias | 1.166 |

Fonte: IBGE (Censo Agropecuário, 2017). Elaborado por Fernanda de Araújo da Silva (2021).

Muzambinho também é considerado um dos municípios que possui maior arrecadação da produção cafeeira no Brasil, portanto a construção da antiga ferrovia Mogyana, foi um dos aspectos que aumentou o fluxo de café na região. A ferrovia transportava café de

Muzambinho a Guaxupé-MG, e de lá escoava por diversos municípios até chegar ao porto de Santos-SP (PREFEITURA MUNICIPAL DE MUZAMBINHO, 1998).

Para Barbieri (2011), as condições morfológicas do município condicionam limites para uso intensivo de maquinários na lavoura, o que faz as colheitas locais, de uma maneira geral, sejam semi-mecanizadas, sobretudo propriedades rurais caracterizadas pela agricultura familiar. Em suma, a cafeicultura no município é cultural e voltada para agricultura familiar, onde se concentram a maior produção de café local.

5.1. Aspectos históricos, produtivos e socioeconômicos

Muzambinho já foi cenário de alguns acontecimentos históricos, como atentados contra a ditadura, visitas de presidentes e considerado centro de primor em educação. A economia do município, bem como todo Sul de Minas é voltada predominantemente para a agropecuária, com destaque para a produção cafeeira. Devido a intensificação da produção cafeeira no Brasil nos séculos XVIII e XIX, o Sul do estado mineiro teve suas vantagens na produção dos grãos devido as condições naturais favorecidas ao cultivo, no que se refere ao clima, topografia, solo e temperatura, como é o caso de Muzambinho (MAGALHÃES, 1997).

De acordo com dados do IBGE, em 2019, Muzambinho ocupava 18ª posição de produção cafeeira do estado de Minas Gerais, e na 41ª posição comparado ao Brasil, fator que mostra o quanto é importante a produção no município (figuras 10 e 11) (IBGE, 2019).

Figura 10- Municípios produtores de café em Minas Gerais.



Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2019.

Figura 11– Municípios produtores de café no Brasil, em 2019.

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2019.

A história do município com o café está ligada a grandes nomes cidadãos muzambinhenses, entre eles José Alves do “Cafezal”, que no início do século XIX foi o pioneiro na produção de café em Muzambinho, daí o apelido. Nesta mesma época em que traziam o café para a região, é que estava se formando o vilarejo que deu origem ao município, que foi fundado somente no ano de 1878. Outra pessoa considerada muito importante na formação do município é Américo Ribeiro Gomes da Luz, também nome da principal avenida de Muzambinho, por ter sido responsável pela alforria dos escravos muzambinhenses, que ocorreu em 12 de maio de 1881, antes mesmo da promulgação da Lei Áurea, em maio de 1888. Américo era contra a escravidão e teve iniciativa junto a outros pioneiros de libertá-los, o que fez dele ter reconhecimento para o município (Soares, 1940).

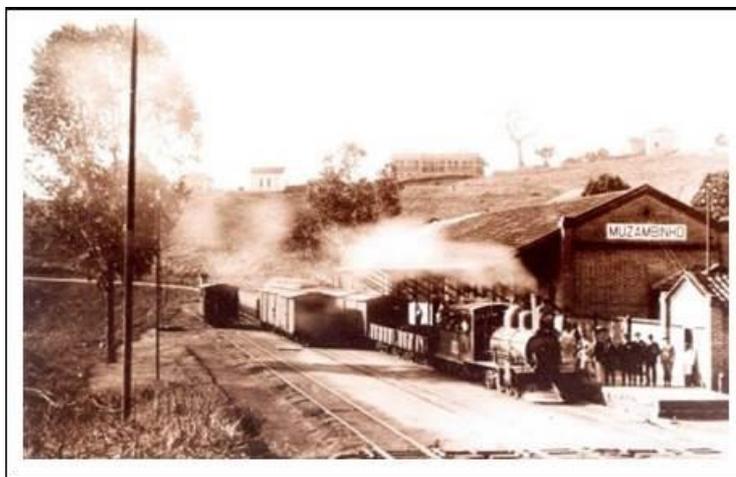
Nesse sentido, a história do município é baseada na cultura cafeeira. O café foi alvo do desenvolvimento econômico e populacional de Muzambinho, visto que, com a chegada de imigrantes italianos à região, no fim do século XIX, os quais vieram para trabalhar nas lavouras, o crescimento da cultura cafeeira aumentou, segundo a concepção de Magalhães (2008).

No início do século XX fora construído no país a ferrovia Mogyana (figura12) que passava sobre o estado mineiro, e ligava também os municípios de Guaxupé e Muzambinho, nesse trecho ela ia até a estação de Tuyuty (atual Juréia, distrito de Monte Belo). Foram criadas outras estações no município: Santa Esméria, Montalverne, Moçambo e Palméia. A construção da ferrovia fez acelerar o crescimento da produção de café no município e na

região, de certa forma trouxe mais visibilidade, aumentando os lucros no cultivo e abriu portas à exportação e desenvolvimento socioespacial naquela época (*Ibidem*).

A produção agrícola em Muzambinho aumentava significativamente todos os anos. A produção cafeeira acentuava-se a cada dia. Para escoar esta produção, o transporte era complicado. Existiam poucos recursos de locomoção. A Companhia Mogyana foi a construtora do trecho Guaxupé-Muzambinho e foi inaugurada no dia 06 de abril do ano de 1913. O tráfego era feito pela mesma companhia até a estação Tuyuty (atual Juréia). Uma das principais utilidades da referida ferrovia era a exportação do café. Além da Estação Muzambinho, outras estações foram construídas no município como: Estação Santa Esméria, Moçambo, Montalverne e Palméia (PREFEITURA MUNICIPAL DE MUZAMBINHO, 2000).

Figura 12- Ferrovia Mogyana em Muzambinho/MG.



Fonte: <http://soumaismuzambinho.com.br>

Através das políticas desenvolvimentistas do governo de Juscelino Kubistchek, que introduzira no país as construções de grandes rodovias, a região, assim como todo território nacional, perde o interesse pelas ferrovias passando a construir novas estradas. Neste sentido foi então desativada a ferrovia que permaneceu entre 06 de abril de 1913 a 20 de abril de 1964 (PREFEITURA MUNICIPAL DE MUZAMBINHO, 2000).

Estima-se que 80% dos agricultores muzambinhenses são produtores de café ou estão envolvidos de alguma forma com a produção. Dessa forma destaca-se mais uma vez a importância do café no município, conforme Almeida (2014) que faz um apanhado geral em outros setores da economia municipal (ALMEIDA, 2014).

É comum aos municípios da mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais possuir número elevado de minifúndios e pequenas propriedades, sendo um dos fatores para esta ocupação o relevo acidentado [...] e embora a produção cafeeira seja predominante, e esteja inserida na rede do agronegócio cafeeiro

para exportação, a produção do café em Muzambinho é realizada em grande maioria por pequenos cafeicultores, sendo então, uma commodity produzida pela agricultura familiar (GUIDA, 2011, p. 31).

Barbieri (2011) reforça essa realidade ao afirmar que, do total de 30 bairros rurais existentes no município, cerca 80% das propriedades, tem como principal fonte de renda o café, sendo no caso da agricultura familiar. 64,3% dos proprietários gerenciam suas propriedades, 30,4% são familiares quem administram e 5,4% apenas deixam sua propriedade na responsabilidade de terceiros (BARBIERI, 2011).

Por tratar-se de uma cultura perene, grande dos produtores em Muzambinho estava envolvida no processo de produção cafeeira a mais de 30 anos (43,6%), acredita-se ser pela tradição do cultivo do café intergeracional. A maioria dos entrevistados da pesquisa residia na propriedade sendo os próprios gerenciadores (64,3%) considerados, assim, como agricultores familiares. Sem possuir aporte técnico, muitos recorrem à EMATER/MG e cooperativas da região (Ibidem, 2011).

Conforme o referido autor, em relação as formas de comercialização do café no município, sua pesquisa mostrou que os agricultores familiares não recebiam assistências técnicas necessárias e com isso as vendas realizadas não beneficiava totalmente o agricultor. Em geral eram vendidos através corretores, e também direto as cooperativas visto a proximidade em que se encontravam.

Recentemente os dados mencionados do município tivera atualização.

Com a publicação do Censo Agropecuário de 2017, algumas dessas informações e dados foram atualizadas. Dos 1.185 estabelecimentos agropecuários estudados em Muzambinho, 89% dos produtores rurais eram proprietários e gestores das terras, 6% eram parceiros, e 2% arrendatários, demonstrando que a tradição familiar é forte e permanece no campo. A grande maioria, 92% dos produtores informados eram do sexo masculino, e 47% tinham como nível de escolaridade apenas o ensino primário, 14% concluíram o ensino médio, e menos de 1% possuíam nível superior de formação (IBGE, 2017), o que não significa a ausência de mulheres no campo em Muzambinho, mostra ao contrário, que ainda hoje, os responsáveis pelas terras legalmente ainda são majoritariamente os homens (ARAUJO, 2021, p.68).

Neste cenário, vale mencionar a importância da Cooxupé (Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé), considerada a maior do mundo em sua maioria pequenos agricultores familiares, tem o número de 15 mil cooperados, cerca de 200 municípios da região do sul de minas depositam café anualmente na cooperativa. O Vale do Rio Pardo e o

Cerrado Mineiro são também regiões que depositam seu café, A mesma conta com mais filiais em demais municípios. Além da armazenagem do café, exerce função de financiamentos de créditos, venda e revenda de insumos e fertilizantes agrícolas, análises laboratoriais de solo e folhagem do cultivo, exportação e comercialização de café. (COOXUPÉ, 2021).

Compreendendo o papel da cooperativa, ela oferece assistências técnicas para os agricultores familiares cooperados e o beneficiamento dos cafés. Entretanto, o que se vê é que cooperativas que atuam como a Cooxupé não visam a produção da agricultura familiar no que se trata de aspectos sociais e econômicos voltados a sua produção, elas atuam como uma agroindústria, visto que são parceiros dos cooperados fornecendo insumos agrícolas e assistências, como armazenagem, venda e comercialização dos cafés desses agricultores. (VALE e LEMOS 2017).

Na mesorregião do Sul de Minas se concentra centenas de agricultores familiares que trabalham com a agricultura convencional. Por outro lado, há outras cooperativas que atuam com o meio de produção sustentável e orgânico, como é o caso da COOPFAM, em Poço Fundo- MG. A cooperativa atua em todas as dinâmicas de produção (convencional, orgânica e sustentável), seu principal intuito é sustentabilidade, conscientizando os agricultores dos danos ambientais em relação ao uso de agrotóxicos. Ela trabalha como uma rede de apoio aos agricultores familiares através de incentivos ao não uso de agrotóxicos. Se comparada a COOXUPÉ, a COOPFAM busca valorizar o trabalho do agricultor familiar, pensado do bem-estar, saúde e meio ambiente, quanto a COOXUPÉ, funciona como uma agroindústria exportadora (*Ibidem*).

Em Muzambinho, a comercialização do café também é feita por meio dos seguintes armazéns gerais RV Comércio Atacadista de Café Ltda., Central do Café, Comércio de Café Ouro Verde Ltda., Grão Verde Escritório de Corretagem Consideradas as principais em atuação de café no município, nos aspectos de armazenamento, qualidade do grão, quantidade, valor. Fazem a venda dos cafés do município e ligação com as exportadoras regionais.

Há pouco tempo, em agosto de 2020 uma das empresas citadas anteriormente, a Grão Verde, declarou falência no município, causando alvoroço entre os cafeicultores uma vez que atuava com estocagem e armazenagem de café, há mais de 20 anos no município e na região. O pagamento pelas vendas de café e entrega das notas fiscais aos produtores foram suspensas, sem que os cafeicultores tivessem recebido maiores explicações. Em média, cerca de 300 produtores ficaram no prejuízo. Ainda em 2020, o caso se encontrava em poder judiciário, porém aqueles que perderam a produção foram amparados pelo Sindicato dos Trabalhadores

Rurais, através de uma tentativa de comunicação com os agricultores a empresa, solicitaram os dados dos produtores a assim tomarem as medidas judiciais cabíveis, mas, contudo, não houve reembolso. (ATIVIDADE FM, 2020).

O pagamento aos agricultores começou a ser realizado em maio de 2021 para cerca de 150 agricultores, mas de forma parcelada, ou seja, nenhum deles recebeu o valor total dos cafés armazenados (EPTV G1 Sul de Minas, 2021).

O trauma dos agricultores é plausível se considerar, pelo fato de já terem vivido uma situação semelhante em 2001, quando a COOMAN (Cooperativa Agropecuária de Muzambinho), fundada na década de 1970, também declarou falência, deixando 6 mil cooperados no prejuízo. O impacto negativo para a sociedade e economia local foi muito grande na época. Inclusive, há ainda controvérsias sobre o principal motivo de seu fechamento, embora tudo indique que houve desvio de verbas, ocasionando a falência da cooperativa. (PEREIRA, 2018).

Há relatos dos moradores sobre diversos casos de suicídios por conta do ocorrido.

Ainda sobre a Grão Verde, a mencionada empresa entrou com um pedido de recuperação judicial, em fevereiro de 2021, alegando a falta de dinheiro e necessidade de ganhar mais tempo para efetuar o pagamento aos produtores. Segundo o sindicato dos produtores foram realizados pagamentos aqueles que tinham até R\$ 22 mil para receber. O mesmo ocorreu nas demais cidades da região em que a empresa atuava (G1-SUL DE MINAS, 2021)

O café no Sul de Minas trouxe mudanças, transformações e desenvolvimentos para a região, através da imigração, a criação das ferrovias que ligavam ao estado de São Paulo, que acelerou a comercialização do grão, além da modernização da cultura e modos de produção. E, ainda influencia a cultura regional, relações sociais e econômicas e o modo de vida dos moradores. Neste viés Muzambinho, encaixa-se como um dos municípios pioneiros, marcados pela produção do café.

5.2. Formas de venda e assistência técnica

O destino dos cafés colhidos nas propriedades do município de Muzambinho é comercializado com as cooperativas ou com armazéns locais, sendo que ao depositar o café o produtor se encarrega de entrega-lo limpo e beneficiado. Quando armazenada, essa produção pode ser vendida imediatamente ou guardada, na esperança de que o preço do café aumente durante a safra e o produtor consiga maior valor a ser pago (SILVEIRA, 2016).

O município de Muzambinho até 2020 contava com 3 armazéns principais de maior poder local, sendo eles, Central do Café, Cafeeira Canaã e Grão Verde. Por conta da falência de um dos principais armazéns locais, já mencionado, muitos agricultores têm levado seu café diretamente às maiores exportadoras da região, como a Cooxupé, e efetuando a venda direta, visto que buscam maior segurança de venda em relação ao ocorrido. Vale ressaltar que no mercado do café existe um chamado “sistema de trava” no qual o café é precificado na safra anterior a sua venda, e nesse valor ele será vendido na próxima safra, nesse sistema é feito um contrato, no qual o produtor se compromete a entregar determinadas quantias de sacas de café e o comprador se compromete com o valor a ser pago. Esse é sistema bastante procurado por agricultores do município nos últimos anos. Há controvérsias nesse sistema, entretanto, o aspecto que consideram é a segurança, pois o café antes mesmo de ser produzido já está vendido. Há casos de grandes agricultores compram cafés dos pequenos produtores, visto que buscam trabalhar com o ganho nessa compra, e assim revender para maiores armazéns e cooperativas que exportam e trabalham com a comercialização do produto.

Para compreender, o papel das cooperativas de café se baseia na compra de cafés para exportação, no que se refere a Cooxupé a mesma atua como uma Empresa, neste sentido visam a compra em maior quantidade para exportação. Os cafeicultores cooperados recebem assistências técnicas e monitoramento dos cafés pelos profissionais presentes na cooperativa. A mesma se destaca por ser grande exportadora de cafés. Os cafés colhidos nas propriedades dos cooperados são beneficiados e tratados na cooperativa, e assim segue para a exportação. Os armazéns por sua vez, atuam como um depósito dos grãos, e não fornecem assistência técnica e nem mão de obra para os cuidados e beneficiamento dos cafés. Os agricultores que optam pelos armazéns são responsáveis por todo o processo de beneficiamento, já que o papel desse tipo de empresa é apenas armazenagem e venda. Neste contexto ressalta-se as funções das Cooperativas e Empresas presentes no comércio do município, para isso consta no quadro 04.

Quadro 04- Cooperativas e Empresas que atuam em Muzambinho-MG.

| Nome | Status | Atividades |
|--|---------------------|---|
| Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé | Cooperativa | Beneficiamento do café, assistência técnica, exportação |
| Grão Verde | Empresa de Armazéns | Armazenagem de café-comercialização |
| Cafeeira Canaã | Empresa de Armazéns | Armazenagem de café-comercialização |
| Central do Café | Empresa de Armazéns | Armazenagem de café-comercialização |
| RV Comércio Atacadista de Café Ltda., | Empresa de Armazéns | Armazenagem de café-comercialização |

Fonte: Trabalho de Campo (2021). Elaborado por Fernanda de Araújo da Silva (2021)

Mais a fundo nesse contexto, quando mencionado a Cooxupé, questiona-se o fato da mesma não atuar como uma cooperativa, e sim uma empresa. Trata-se que os sistemas presentes nas grandes cooperativas estão voltados as comercializações de produto, visando o lucro e benefício próprio, quanto a atuação de uma cooperativa visa o beneficiamento dos agricultores e a qualidade das culturas.

As principais formas de obtenção de prestação de assistência técnica no município ocorre por meio órgãos públicos, sobretudo a EMATER-MG na realização de serviços, entre estes, há os que somente o órgão pode realizar, como a DAP⁶, que é indispensável ao solicitar créditos pelo PRONAF, nos demais serviços técnicos que o órgão tem a oferecer outros profissionais de empresas privadas também podem elaborar. Há agricultores que optam pela contratação de órgãos privados pela praticidade nos serviços, tendo que a Emater é um órgão público e há muita procura, a fila de espera tende a ser maior, e se torna inviável ao produtor. Já o Sindicato dos Trabalhadores Rurais presta assistência de outra forma, fornecendo serviços considerados mais burocráticos como a emissão de notas fiscais, elaboração do cartão de produtor rural e demais documentos essenciais para o agricultor (PASSOS, 2020).

Compreende-se que órgãos citados são ligados uns aos outros, visto que para elaboração de um serviço é necessário ter efetivado outro. As assistências técnicas ausentes mencionadas neste trabalho, são aquelas que se referem, a falta de monitoramento ao uso de

⁶ DAP: Declaração de aptidão ao PRONAF, documento que comprova o enquadramento do produtor como agricultor familiar. Featesp, 2021 Disponível em: DAP – Declaração de Aptidão ao PRONAF – FETAESP.

agrotóxicos nas lavouras presentes no município. Entretanto, no que se refere as assistências documentais vê-se um amparo mesmo que escasso aos agricultores.

Muitos agricultores não valorizam as assistências técnicas oferecidas, que são essenciais em orientações de manuseio com a lavoura. Os agrônomos e profissionais agrícolas buscam entender a dinâmica de produção do agricultor bem como sua lavoura e essa resistência dos produtores em não se orientar com esses profissionais, resultam em pontos negativos no que se diz respeito ao desenvolvimento rural, além de ocasionar danos físicos nas lavouras (EPAMIG, 2010).

Pode ser observado que o que ocorre, muitas vezes, é que os agricultores, acreditam que compreendem o que deve ser aplicado na lavoura, e por vezes são cometidos erros danosos nas lavouras devido ao uso abusivo e incorreto desses insumos, o se considera um empasse à saúde dos trabalhadores e consumidores do café.

5.3. Agricultura familiar produtora de café não cooperada

Conforme Barbieri (2011), os agricultores muzambinhenses são os gerenciadores da propriedade, visto que a cultura é passada pela família por gerações, o controle e tomadas de decisões ficam entre os familiares produtores. Desse modo, não possuem muito suporte técnico e tendem a vender seus cafés aos armazéns.

Nota-se um risco ainda maior no que se trata de agricultores familiares não cooperados, uma vez que eles tendem a não dar relevância aos métodos propostos pelas agências de saúde e meio ambiente, desde o local de armazenamento, roupas apropriadas ao manusear, quantidade correta a ser aplicada, descarte de embalagens até o consumo de culturas cultivadas a base de insumos. Além disso, trata-se de expor ao produtor os malefícios que uso de agrotóxicos traz a ele e sua família, doenças respiratórias e hepáticas, câncer, danos ao meio ambiente de sua área de cultivo prejudicando futuras plantações. Enquanto neste sentido as cooperativas buscam dar maior suporte.

Os agricultores familiares do município buscam assistência de formas esporádicas e/ou somente quando ocorre algo fora de seu controle, por não ser cooperado e não ter nenhum suporte técnico à disposição é amparado por órgãos privados ou pela EMATER. O fato de arcar com os custos das prestações de serviço é algo que, segundo os entrevistados, dificulta a procura por assistência, e questionam a demora de serviços prestados pela EMATER.

5.3.1 Perfil do grupo familiar, propriedade rural, produção agrícola e assistência técnica

De maneira geral, os agricultores familiares do município de Muzambinho adotam o sistema de produção de café convencional. A questão que busca ser compreendida é maneira como esses agricultores trabalham em suas lavouras, visto que uso de agrotóxicos no café no município é tradicionalmente passado por gerações. Vale ressaltar que há uma grande influência técnica na questão da agropecuária municipal, a cidade conta com um polo do IFSULDEMINAS no qual tem diversos cursos e de profissionais da área agrícola.

Para compreender quem são os atores sociais dessa pesquisa e suas características com foi elaborado o quadro 05.

Quadro 05- Caracterização dos agricultores familiares não cooperados entrevistados.

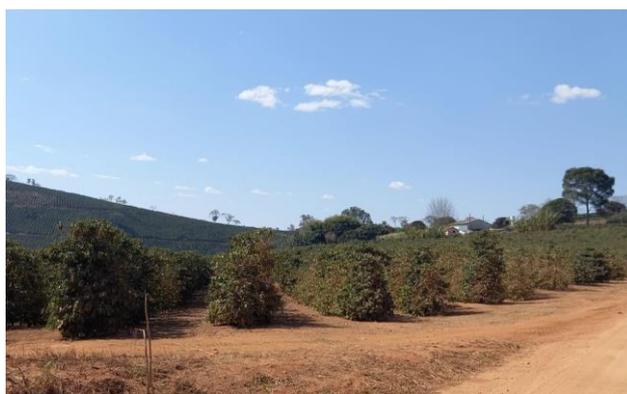
| Entrevistado | Idade (anos) | Escolaridade | Tamanho da propriedade (hectares) | Bairro Rural |
|---------------------|------------------------|-------------------------------|---|---------------------|
| 1 | 62 | Ensino fundamental incompleto | 4,0 | Grama |
| 2 | 38 | Ensino médio completo | 3,0 | Grama |
| 3 | 59 | Ensino fundamental completo | 2,0 | São Domingos |
| 4 | 26 | Ensino superior incompleto | 8,0 | São Domingos |
| 5 | 39 | Ensino médio incompleto | 4,0 | Grama |
| 6 | 25 | Ensino superior completo | 16,0 | São Matheus |
| 7 | 65 | Ensino fundamental incompleto | 4,0 | São Domingos |
| 8 | 62 | Ensino fundamental incompleto | 6,0 | São Domingos |
| 9 | 35 | Ensino médio completo | 2,0 | Grama |
| 10 | 24 | Ensino médio completo | 1,5 | São Domingos |

Fonte: Trabalho de campo (junho de 2021). Elaborado por Fernanda Araújo da Silva.

No referido quadro é possível constatar que os agricultores, todos do sexo masculino possuem idades entre 24 e 62 anos. Com relação ao nível de escolarização, no ensino fundamental: um concluiu e 3 não terminaram (cursaram até a antiga 4ª série); no ensino médio: 3 terminaram e 1 não concluiu e; ensino superior: 1 está cursando e outro concluiu o

curso de Cafeicultura no IFSul de Minas - campus Muzambinho. Destaca-se esses últimos são os mais jovens do grupo, respectivamente, com 26 e 25 anos. A média do tamanho das propriedades dos entrevistados é de aproximadamente 4 hectares, com exceção de uma delas que é de 16 hectares. Dentre os bairros rurais nos quais eles residem, predominam o Grama e o São Domingos (figuras 13 e 14).

Figura 13- Lavoura de café no bairro rural Grama, no município de Muzambinho/MG.



Fonte: Trabalho de Campo (Junho de 2021)

Figura 14- Lavoura de café no bairro rural São Domingos, do município de Muzambinho/MG.



Fonte: Trabalho de Campo (Junho de 2021).

Nesse sentido, são homens os responsáveis pela administração da propriedade familiar, visto que são os trabalhadores diretos das lavouras, fator bastante notório nas propriedades visitadas. Na questão de gênero, o papel das mulheres nas propriedades rurais de

Muzambinho está relacionado a tarefas domésticas e educação dos filhos também das culturas ao redor, nada de serviço considerado muito “pesado” ou “braçal”. Os filhos desses agricultores, em sua maioria trabalha, na propriedade “tocando” a roça com o pai, seja no café ou na criação de gado. Isso revela a existência de uma divisão de gênero (e por idade) do trabalho na agricultura familiar de Muzambinho, que segundo Nobre (1998, p. 2),

[...] parte do princípio de que os homens são responsáveis pelo trabalho produtivo (a agricultura, a pecuária, enfim tudo o que se associa ao mercado) e as mulheres, pelo trabalho reprodutivo (o trabalho doméstico, o cuidado da horta e dos pequenos animais, tudo o que é feito para uso e consumo próprio, sem contar a reprodução da própria família pelo nascimento e cuidado dos herdeiros). Nos estudos brasileiros sobre campesinato essa divisão se expressou na oposição entre casa e roçado.

Nas famílias entrevistadas, todos seus membros residem na propriedade. Os filhos seguem os passos dos pais e trabalham nas lavouras, e as filhas quando se casam, os maridos trabalham com o pai, ou com o pai da esposa. Geralmente, isso ocorre porque, na agricultura familiar, até completarem 5 anos de idade, a criação de ambos os sexos é praticamente igual. A partir daí as meninas seguem a mãe, se voltando para o aprendizado dos afazeres domésticos, os meninos, por sua vez, seguem o pai e aprendem os trabalhos no roçado (*ibidem*).

Segundo o Entrevistado 1 da propriedade rural no bairro Grama, o café divide espaço com o gado, sobretudo, para a produção de leite, sendo que a fabricação de queijo, geralmente, é feita pelas mulheres. Um dos entrevistados, inclusive, explicou a importância dessa atividade: “A produção de queijo fica por conta minha esposa, como uma forma de ter o dinheiro dela sem precisar trabalhar fora, todo o trabalho e o lucro fica na responsabilidade dela” (ENTREVISTADO 1)

A maioria dos entrevistados acreditam que a assistência técnica mencionada atinge somente aqueles que possuem condição financeira melhor. Em vários relatos ouviu-se a afirmação de que não se costuma contratar alguém para prestar esse tipo de serviço, se não houver necessidade. A explicação deles é a de que pelo fato de trabalharem com a cafeicultura há tanto tempo, já sabem exatamente como proceder nas práticas agrícolas.

Sendo assim, a assistência técnica só é solicitada apenas em caso de danos severos na lavoura, como geadas⁷, pragas ou doenças que não conseguem controlar ou percebem que pode devastar a lavoura.

Os entrevistados relatam que a assistência técnica além de não abranger todos agricultores, não apresenta boa relação custo benefício, já que não cabe no bolso dos agricultores familiares. Em sua maioria, disseram que utilizam determinados insumos agrícolas, quando acreditam ser necessário. “É inviável para a gente contratar um agrônomo. É caro e a gente consegue tocar o café sozinho. No final é a mesma coisa, nosso café dá bebida boa⁸ todo ano. O pessoal que tem suporte é quem produz bastante” (ENTREVISTADO 2). O impasse nesse tipo de produção sem assistência técnica é que, pela falta de conhecimento dos tipos de agrotóxicos usados, e pelo malefício a saúde, o risco de contaminação é ainda maior nesses casos.

No entanto, houve um dos entrevistados que disse receber algum tipo de assistência, justamente aquele que possui a maior propriedade, dentre os entrevistados, que é de 16 hectares. Nesse caso, a busca pela assistência, segundo o referido cafeicultor, tem por objetivo evitar possíveis danos à lavoura, o que não conseguiriam, sem um conhecimento técnico sobre os tipos de insumos a serem utilizados. A assistência técnica mencionada é particular. “Eu prefiro pagar porque o atendimento é mais rápido e confio mais. Todo ano faço análises do solo e das folhas do café e até hoje não tive nenhum problema. Vendo para os armazéns da cidade” (ENTREVISTADO 3).

Nenhum dos entrevistados possui funcionários na propriedade, ou seja, predomina o trabalho familiar. Um fator a ser observado, é que para eles é comum a forma de produção convencional, nenhum mencionou o fato dos malefícios gradativos causados pelo uso de agrotóxicos, e observa-se que este conhecimento passa despercebido nas agriculturas familiares que fazem uso de culturas convencionais, ou acabam ignorando este fato que é de extrema importância a saúde humana.

Conforme Rosa (1998) a modernização do campo no Brasil, não atingiu de maneira igualitária a todos. Portanto, observa-se no município que uso de insumos agrícolas por sua vez, atingiu desde o pequeno produtor pela facilidade na produção, e custo benefício.

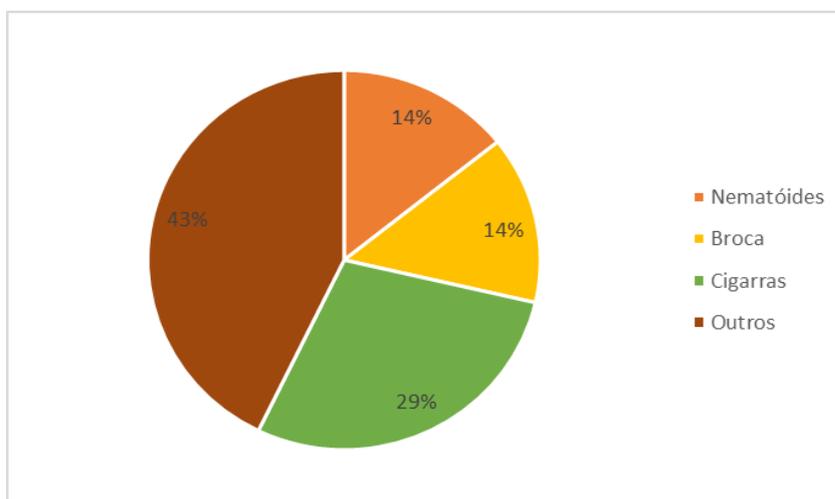
⁷ Posteriormente as entrevistas o Sul de Minas sofreu drasticamente com a incidência de geadas, quando cerca de 4,7 mil cafeicultores foram atingidos e precisarão de ajuda para recuperar as lavouras. (EPTV, G1 Sul de Minas, 2021) Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/2021/07/28/balanco-da-emater-mg-aponta-que-mais-de-4-mil-cafeicultores-vaoprecisar-de-ajuda-por-cao-da-geada.ghtml>

⁸ Classificação se refere a qualidade do café em bebida. Em relação ao gosto, paladar, sabor, aroma, e o cheiro do café após passar pela torra. (Blog Villa Café, 2021) Disponível em: <https://villacafe.com.br/blog/voce-sabe-o-que-e-uma-bebida-dura-e-uma-mole/>

Segundo os entrevistados, as formas de cultivar ficaram mais fáceis e a produção aumentou, o que faz com que os pequenos agricultores se tornem dependentes do uso de agrotóxicos.

Os agricultores relatam que já encontraram doenças e pragas em seu café, porém são cuidadas mediante aplicação de agrotóxicos (gráfico 01). Dentre as principais, destacam-se cigarras (29%), broca e nematóides (ambos com 14%). Ressalta-se que, no caso dos agricultores que responderam outros (43%) estavam se referindo ao fato de encontrarem formigas e fungos, considerado por eles como de fácil solução de controle. Contaram que aplicam insumos para combater as doenças encontradas e para limpar o “mato” indesejado no café.

Gráfico 01- Doenças e pragas encontradas nos cafezais dos agricultores familiares entrevistados no município de Muzambinho/MG.



Fonte: Trabalho de campo (Jun/2021).

As doenças e pragas são comuns em determinadas épocas do ano, mas acreditam que se a terra for bem tratada antes delas aparecerem, a chance de proliferação é menor. Segundo eles, o café precisa de cuidados o ano inteiro: cuidados com as pragas e doenças, roçar o café, nas épocas de chuva cuidar da florada, como a colheita e a pós-colheita. Os agricultores abordam que para cada tipo de praga ou doença eles usam o que o vendedor recomenda, em geral, mencionam que para fungos costumam utilizar fungicidas como Verdadeiro e Opera. Para controle de pragas são utilizados inseticidas como Voliam Targo e para controle das ervas daninhas usam o mais comum Roundup.

Outro fator a ser mencionado é que os agricultores sem assistência compram os insumos em lojas de produtos agropecuários, onde os vendedores recomendam o tipo de agrotóxico para determinadas doenças. Em muitos casos, eles relataram que não se lembram o

nome e tipo de insumos utilizados. Ocorre também casos nos quais eles não recorrem ao aconselhamento nem mesmo dos vendedores, uma vez que dizem já saberem os produtos que necessitam e como aplicá-los, mesmo sem lerem as recomendações de uso na embalagem deles. Em alguns lugares o vendedor que recomenda o produto, informa a quantidade indicada para a doença retratada pelo cafeicultor. Entretanto, resta saber se esses vendedores indicam a quantidade proposta pela Anvisa, e se é mesmo necessário o uso do insumo que está indicando.

Os agricultores relatam que o uso de agrotóxicos é feito de forma bastante insegura, visto que muitos não utilizam os equipamentos de seguranças recomendados. Em algumas falas pode ser observado que ignoram o fato da intensidade dos danos causados através do contato direto com os produtos. Apenas aqueles que já tiveram alguma reação é que se conscientizam em relação a proteção. Eles tem a consciencia de que os agrotóxicos são altamente tóxicos, porém, alguns continuam não se protegendo ao manuseá-los.

Compreende-se que o comércio de insumos agrária no município é bastante incerto. Não se sabe se há profissionais técnicos aptos a indicação de insumos, que trabalhem em casas de materiais agrícolas, e se tem a consciencia dos materiais vendidos aos clientes agricultores. Visto o risco e danos causados pelo uso incorreto de agrotóxicos.

5.3.2. Por que não ser cooperado?

Os agricultores entrevistados mencionam a questão do município possuir armazéns de café, que proporcionam condições viáveis de estocagem, contribui para que eles não sejam cooperados. Visto que o café é uma cultura bienal, ou seja, se em uma safra a produtividade é alta e na próxima, devido a necessidade de recomposição do vegetal, apresenta queda. Quando ocorre alta produção nas lavouras, os agricultores optam por armazenar e vender quando o preço do café estiver em alta. Esses armazéns ganham uma porcentagem nas vendas do café, uma taxa pela armazenagem, que é paga quando a produção é vendida. Segundo esse é o meio mais fácil quando há grande produção.

Relataram que, em anos de baixa produção armazenam o café na propriedade rural. Alguns inclusive disseram que guardam dentro da residência da família ou em algum galpão próximo à ela. O grande impasse nessa questão é o risco que esse agricultores correm por não haver nenhuma segurança quanto a roubos ou perda na qualidade dos grãos – nesse caso, devido ao armazenamento inadequado. Mesmo assim, consideram custo benefício mais vantajosa essa opção.

Quando questionado sobre o fato de não serem cooperados, os agricultores entrevistados apontaram com um dos impecilhos a questão burocrática, no que se refere às exigências para se tornarem associados, em específico a Cooxupé, as cooperativas exigem um certo padrão na produção, ou seja, o café comercializado deve estar sempre com a mesma qualidade, caso contrário, o valor pago também é diminuído. “A cooperativa não traz vantagem para gente que é pequeno. Se a gente é cooperado, tem que mandar café pra lá todo ano, e eles pagam o que quer. Vender por fora a gente consegue acompanhar preço do mercado e ganha mais na saca” (ENTREVISTADO 4).

A cooperativa paga menos que o valor do mercado, e as vezes compram assim que acaba a colheita. Os agricultores contam que se esperarem mais o preço da saca subir eles conseguem vender por um preço melhor e estando cooperado, isso não é possível. Na visão de alguns deles, a assistência técnica que a cooperativa presta não é tão eficaz.

“Conheço quem já foi cooperado e a cooperativa mal ia na propriedade. Durante uns 5 anos, é capaz de ter ido um agrônomo lá umas 2 vezes” (ENTREVISTADO 4).

Outra questão é que para ser cooperado é necessário uma certa quantidade de produção anual. Neste sentido, o agricultor deve produzir o quando é exigido pela cooperativa, caso contrário não há possibilidade de se tornar cooperado. Há uma determinada quantia de sacas que o produtor deve entregar a cooperativa, o que no caso da agricultura familiar, nem sempre é possível, sobretudo porque as políticas voltadas a esse segmento está cada vez recebendo menos recursos.

Em suma, para os agricultores entrevistados, os serviços prestados pela cooperativa regional não é vantajoso, visto que eles visam muito o custo benefício da venda das sacas, a quantidade exigida é maior e a cooperativa paga menos.

Fora mencionado pelos cafeicultores do município que o ocorrido no ano de 2020 com o armazém local, Grão Verde, fetou drasticamente a condição econômica de muitos produtores locais, conforme mencionado anteriormente. Contam que, com o encerramento das atividades do armazém, vários agricultores que haviam depositado seu café no local, contavam com a venda do café da safra de 2020, não conseguiram manter a safra do ano de 2021, conforme haviam programado. Tendo que recorrer a empréstimos e programas de créditos agrícolas governamentais. Há relatos de alguns agricultores desistiram de armazenar o café em outros armazéns do município e venderem sua produção de imediato as cooperativas por não ter local de estocagem.

Percebe-se também que a cultura convencional de café por conta própria é característico e cultural entre os agricultores familiares, e não se sentem abertos para novos

meios de produção de café, pelo medo de não ser rentável essa parceria com as cooperativas. Cabe um questionamento a cooperativa em melhorar os meios de qualidade para com os pequenos agricultores.

5.3.3 Nível de consciência dos cafeicultores quanto ao uso de agrotóxicos

A cafeicultura convencional é tradicional no município e região, conforme repetido várias vezes ao longo desse trabalho. Poucos são os cafeicultores que conhecem outros meios de produção de café, sendo de forma orgânica ou sustentável. Do total dos entrevistados, apenas um mencionou a hipótese de produzir café sem o uso de insumos químicos. No entanto, segundo esse cafeicultor, não há incentivos nem meios economicamente viáveis para realizar essa mudança.

Quando me falam de produzir sem agrotóxicos é interessante, mas para isso todos devem produzir. Devia ter mais incentivo e ser mais barato, não posso começar a produzir orgânico, se meu vizinho não produz, eu precisaria de suporte e por aqui não tem. É muito difícil, pessoal não liga muito pra esse tipo de produção (ENTREVISTADO 5).

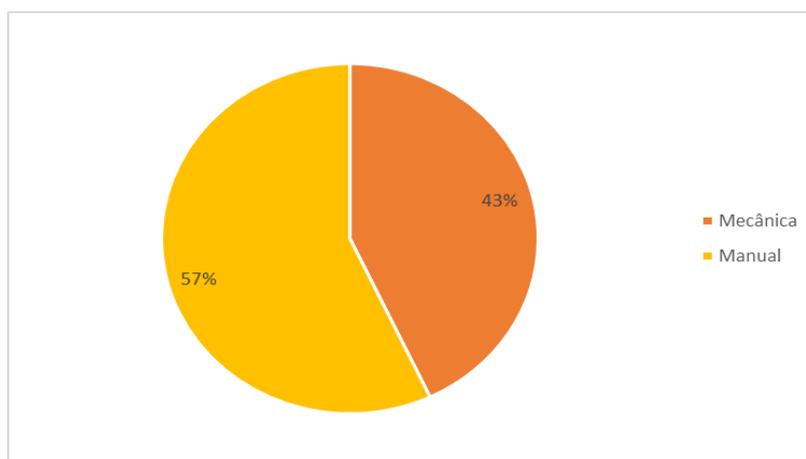
Vale ressaltar que a opinião desse agricultor pode ser tão correta, uma vez que existe sim, na região, uma cooperativa que se dedica à comercialização de café orgânico, nos mercados nacional e internacional e que engloba agricultores em milhares como cooperados. Trata-se de COOPFAM sediada no município de Poço Fundo, fundada, atuando desde 2003.

Ela foi criada por agricultores que se viam em dificuldades de se inserir no novo método de produção moderna, visto que situação enfrentada pelo produtor era de difícil acesso (VALE et al, 2019). A cooperativa busca benefícios para todos, procurando desenvolver a qualidade de produção bem como o produto para assim melhorar a vida das famílias agricultoras. Tem como princípio mudar a mentalidade dos agricultores através métodos sustentáveis de produzir o café (COOPFAM, 2021).

Demais agricultores ao serem questionados sobre a possibilidade da não utilização de agrotóxicos na sua produção, relataram que acreditam não ser possível controlar as pragas e doenças sem o uso desses produtos. Alguns mencionaram que já “ouviram” sistema de produção orgânico, mas acreditam que só funcionam em pequenas quantidades, como no caso da horticultura. O impasse de não acreditarem em uma produção orgânica no café, é que no município é de pouco conhecimento. Visto que o incentivo maior vem da COOXUPÉ, que trabalha com agricultura convencional.

Quando questionados sobre a forma como aplicam os agrotóxicos nos cafezais, pouco mais da metade dos agricultores responderam aplicam insumos manualmente (57%) e apenas quando encontram alguma doença no café. E os demais quando usam de forma mecânica, são através de pulverizadores (43%) (gráfico 08). Isso também revela a baixa mecanização desses agricultores devido também à sua baixa renda familiar, que dificulta a aquisição de maquinários

Gráfico 02- Formas utilizadas na aplicação de agrotóxicos pelos agricultores familiares entrevistados no município de Muzambinho/MG.



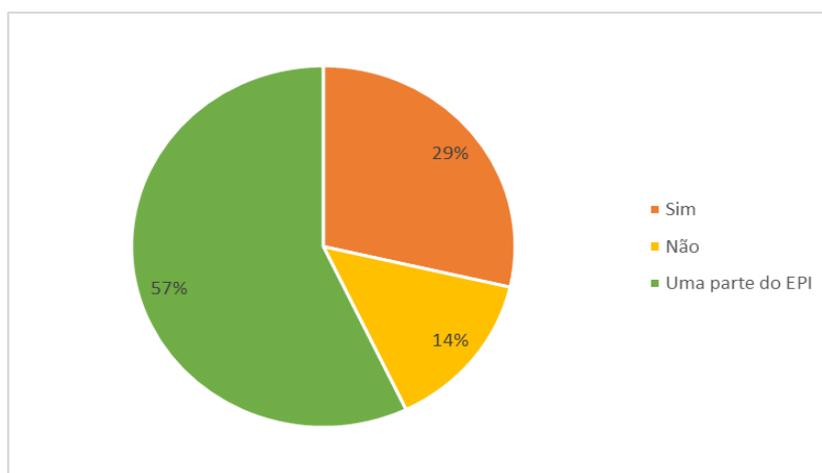
Fonte: Trabalho de campo (Junho de 2021).

O uso de agrotóxicos nas lavouras é altamente tóxico se ocorrer contato direto com o corpo humano durante sua aplicação na lavoura. Por conta disso, indústrias fabricantes desses insumos fornecem manuais de utilização, além de rótulos e bula que explicam maneiras de tornar o uso “seguro”. A utilização de EPI (Equipamento de Proteção Individual), na aplicação de agrotóxicos é extremamente importante ao trabalhador, devendo ser composto por botas, calças, luvas, boné, avental, máscara viseira, para não ocorrer contato direto com a pele. Os fabricantes recomendam determinadas dosagens para cada tipo de produto, por isso, se fora adicionado quantidades elevadas do indicado, pode sofrer com riscos de intoxicação provocadas pelo excesso de insumo aplicado. Outro fator é que os agricultores devem realizar o descarte dos objetos utilizados, conforme as orientações, pois o contato e a reutilização dos utensílios gera contaminação (ABREU, 2014).

A questão a ser discutida é se as aplicações são realizadas de forma segura ou conforme recomendadas pelo fabricante, uma vez que a maioria dos produtores responderam que utilizam apenas uma parte do EPI (57%) (Equipamento de Proteção Individual), vindo em

seguida daqueles que disseram utilizar corretamente (28%) e, em menor número aqueles não utilizam (14%) (gráfico 3). Se essas respostas forem realmente verdadeiras, até que a situação pode ser não tão ruim assim.

Gráfico 03- Utilização de EPI (Equipamento de Proteção Individual) pelos agricultores entrevistados no município de Muzambinho/MG.



Fonte: Trabalho de campo (Junho de 2021).

A não utilização do EPI quando em contato físico com os insumos acarretam sérios riscos a saúde, causando efeitos colaterais imediatos, inclusive relatado por um dos entrevistados. “Uma vez meu pai passou muito mal, teve vômito e náuseas, e quando chegamos no hospital o médico falou que era por conta do Roundup, que ele tinha jogado (*no cafezal*). A gente fica com medo. Agora a gente se cuida mais” (ENTREVISTADO 6).

Os agricultores relatam também sobre o descarte de embalagens, segundo eles não possui destino certo. Alguns entrevistados contam que queimam os resíduos para não correr o risco de alguém da família se contaminar. Outros descartam no local em que fizeram a compra do mesmo. E há aqueles que reutilizam as embalagens, seja na lavoura de café ou em atividades da propriedade. Compreende-se que os agricultores que não descartam de maneira correta (devolver no local de compra), não demonstram ter total consciência do risco de contaminação que esses insumos possuem.

Na verdade, eles compreendem superficialmente o risco que o uso contínuo de agrotóxicos traz à sua saúde e de sua família. Entretanto, a viabilidade econômica é uma questão bastante levantada por eles. Não conseguem enxergar outra alternativa a não ser a produção de café no sistema convencional.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreende-se que a cafeicultura do município de Muzambinho, assim como em toda mesorregião Sul/Sudoeste de Minas, integra o contexto do agronegócio, caracterizado pela agricultura moderna. Contudo, os agricultores familiares se modernizaram no sentido uso de insumos agrícolas, visto que estes produtos se tornaram acessíveis e práticos a todos os produtores, sendo que a maior parte da produção de café da região adota o sistema convencional, a tendência é que cada vez mais, os cafeicultores sejam induzido a permanecer nele, aumentando o consumo de agrotóxicos. O fato é que grande maioria deles carecem compreender sobre o uso correto de insumos, bem como alternativas para reduzir ou até mesmo deixar de usar agrotóxicos.

Os agricultores familiares entrevistados nessa pesquisa confirmam que o uso incorreto de agrotóxicos existe e que nem sempre compreendem o risco que esses produtos causam e, maior ainda, se usado de maneira incorreta.

O fato de não serem cooperados e não receberem assistência técnica adequada, confirma a tese de que o uso não é conforme o recomendado. Isso faz com que o café produzido obtenha uma incerteza de qualidade em questão da quantidade de agrotóxicos aplicados.

O risco também está para os consumidores deste café, pois é imperceptível saber se o que se consome está dentro dos padrões exigidos pela ANVISA. Outra questão é que na venda desses cafés é que os armazéns não conseguem analisar de forma concreta sobre a quantidade de agrotóxicos utilizadas. O local conta com profissionais que analisam os grãos e precificam as sacas conforme sua qualidade, nessa avaliação eles não conseguem verificar a quantidade de insumos presentes. Se o produtor utiliza maiores quantidades, não é possível notar na avaliação feita pelos armazéns.

Os agricultores carecem de maneira exacerbada sobre informações de outros sistemas de produção, além do convencional. Poucos são o que se abriram para conhecer novas possibilidades, e ainda assim acreditam haver muitas dificuldades. Acreditam ser quase impossível produzir sem agrotóxicos.

O que deixa ainda mais claro é a falta de incentivo por parte de órgãos governamentais sobre a inserção de formas de produção sustentável no mercado, principalmente sobre os agricultores familiares que creem não precisarem de profissionais técnicos e agem por conta própria, tentando a utilizar agrotóxicos em quantidades inadequadas e superiores, tornando o produto ainda mais tóxico.

Infelizmente, os agricultores acabam seguindo conforme o costume, pelo medo e pela insegurança de optar por novos métodos, além da questão da praticidade e da “garantia” de maior produtividade, sem pragas e doenças. As assistências técnicas oferecidas contratadas por eles de maneira esporádicas, deveriam ser mais incentivadas para controle no uso de agrotóxicos.

O que se espera é maiores fiscalizações e incentivos para controle desses agrotóxicos, que praticamente são vendidos de maneira informal, a fim de analisar melhor os riscos dos produtores e consumidores. Aos consumidores da bebida saber a procedência do seu café, visto que nem mesmo agricultores familiares estão isentos de insumos, e até mesmo sendo usados em maiores quantidades.

REFERÊNCIAS

ABREU, P. H. B. **O agricultor familiar e o uso (in)seguro de agrotóxicos no município de Lavras, MG.** 2014. 205f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva), Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, 2014. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/312706/1/Abreu_PedroHenriqueBarbosa_M.pdf. Acesso em: 01 set. 2021.

ALMEIDA, A. C. **A questão da casa própria pela ótica do financiamento habitacional: Produção do espaço e especulação no município de Muzambinho/MG.** 2014. 58f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2014.

ALVES, F. D. O agronegócio do café e a territorialização no Sul de Minas Gerais. In: ALVES, F. D.; AZEVEDO, S. C.; COCA, E. L. F.; VALE, A. R. **A dimensão política do espaço: conflitos e desigualdades territoriais na sociedade contemporânea.** 1ª edição, Alfenas-MG, Unifal-MG, 2019. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/bibliotecas/system/files/imce/A%20Dimens%C3%A3o%20pol%C3%ADtica%20o%20espa%C3%A7o%20conflitos%20e%20desigualdades%20territoriais%20na.pdf>. Acesso em: 01 set. 2021.

ANDRADE, T. O. GANIMI, R. N. Revolução verde e apropriação capitalista, **Ces Revista**, Juiz de Fora, v.21, 2007, p. 43-56. Disponível em: https://www.cesjf.br/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao_verde.pdf. Acesso em: 01 set. 2021.

ATIVIDADE FM **Cafeicultores estão apreensivos com empresa de armazenagem de café em Muzambinho** <https://fmatividade.com.br/noticia/9359/cafeicultores-estao-apreensivos-com-empresa-de-armazenagem-de-cafe-em-muzambinho/>>Acesso em: 01 set. 2021.

BOMBARDI, L. M. **Atlas e Agrotóxicos**, Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia. São Paulo: FFLCH - USP, 2017. Disponível em: <https://ecotoxbrasil.org.br/comunicacao-cientifica/8/atlas-geografico-do-uso-de-agrotoxicos-no-brasil-e-conexoes-com-a-uniao-europeia/>. Acesso em: 01 set. 2020.

BARBIERI, M. et al. Aspectos técnicos, sociais e econômicos dos cafeicultores do município de Muzambinho. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 37, 2011, Poços de Caldas. Anais... Brasília, DF: Embrapa Café, 2011. (1 CD-ROM), 1 p. Disponível em: http://www.sbicafe.ufv.br/bitstream/handle/123456789/6228/321_37-CBPC-2011.pdf?sequence=3&isAllowed=y> Acesso em: 29 ago. 2021.

BARBIERI, M. et al. Tipos de Mecanização das lavouras e processamento pós colheita do café no município de Muzambinho. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 37 2011, Poços de Caldas. Anais... Brasília, DF: Embrapa Café, 2011. (1 CD-ROM), 1 p. Disponível em: http://www.sbicafe.ufv.br/bitstream/handle/123456789/6353/412_37-CBPC-2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 29 ago. 2021.

CASTRO, C. N.; PEREIRA, C. N. **Agricultura familiar, assistência técnica e extensão rural e a política nacional de ATER.** Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, Instituto de Pesquisa

Econômica Aplicada, 2017. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8114/1/td_2343.PDF. Acesso em: 29 ago. 2021

COOPFAM, **Somos uma Cooperativa de Pessoas**, Disponível em: <https://coopfam.com.br/institucional/>. Acesso em: 10 maio 2021.

COOXUPÉ. **Histórico da empresa**. Disponível em: < <https://www.cooxupe.com.br/quem-somos/> > Acesso em: 10 maio 2021.

ECYCLE. **Corporiflós, um agrotóxico perigoso presente em sua mesa**. 11/2017. Disponível em: < <https://www.ecycle.com.br/clorpirifos/> >. Acesso em 22 jun. 2021

EPAMIG - Diagnóstico da cafeicultura mineira - regiões tradicionais: Sul/ Sudoeste de Minas, Zona da Mata, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, 2010. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos16/20324191.pdf>. Acesso em: 10 maio 2021.

ESCOLA MUNICIPAL DO MOÇAMBO. **Antiga Estação Ferroviária da Cia Mogyana de Estradas de Ferro**. Prefeitura Municipal de Muzambinho, 1998.

FIO CRUZ, **Entenda o que é Glifosato, o agrotóxico mais vendido do mundo**. 06/2019 Disponível em: Entenda o que é o glifosato, o agrotóxico mais vendido do mundo | CEE Fiocruz. Acesso em 22/09/2021

GRAZIANO DA SILVA, J. **Tecnologia & agricultura familiar**. 2ª Ed. Porto Alegre Ed. UFRGS, 2003.

GRAZIANO DA SILVA, J. **Perspectivas da Agricultura Alternativa**. Cad. Dif. Tecnol., Brasília, mai./ago., 1987.

GRAZIANO DA SILVA, J.; KAGEYAMA. A. A. **Os Resultados da Modernização Agrícola nos anos 70**. Estudos econômicos. Set/ Dez, 1983.

Grupo Cultivar. **Produção dos Cafés do Brasil está estimada em 47 milhões de sacas em 2021**. 03/2021. Disponível em: <Produção dos Cafés do Brasil está estimada em 47 milhões de sacas em 2021 | Grupo Cultivar > Acesso em: 22 ago. 2021

GUIDA, Larissa Chiulli. **O agronegócio cafeeiro e a pluriatividade em Muzambinho/MG: A relação campo- cidade e o hibridismo espacial**. 2011. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia). Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2011.

G1.**Mais produtores começam a receber valores da Grão Verde, em Muzambinho**. 06/2021, Disponível em: < <https://globoplay.globo.com/v/9681100/> > Acesso em: 21/08/2021

G1. **Ministério da agricultura registra 1 agrotóxico inédito e mais 63 genéricos para uso dos agricultores**. 06/2021, Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2021/06/09/ministerio-da-agricultura-registra-1-agrotoxico-inedito-e-mais-63-genericos-para-uso-dos-agricultores.ghtml>> Acesso em: 21/08/2021

IBGE. Coordenação de Geografia. **Atlas do espaço rural brasileiro**. 2. ed., Rio de Janeiro : IBGE, 2020. 324 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101773> . Acesso em: 21/08/2021.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: IBGE | Cidades@ | Minas Gerais | Muzambinho | Pesquisa | Produção Agrícola - Lavoura Permanente | Abacate | 2019 Acesso em: 25/08/2021

INCA, **Causas e Prevenção, Agrotóxico**. 08/2021, Disponível em:< Agrotóxico | INCA - Instituto Nacional de Câncer> Acesso em: 22/09/2021

MAGALHÃES, F.A. **Enciclopédia d/o/s Municípios Brasileiro**, Volume XXIV – Cidades de Minas Gerais ligadas à história de Muzambinho. Acervo da Casa da Cultura Dr. Lycurgo Leite – Muzambinho, 1997, 267 p.

MAGALHÃES, L. O. C. S. **O papel da educação e do Lyceu dirigido pelo prof. Salathiel de Almeida na configuração do contexto geopolítico, social e econômico de Muzambinho (MG)**. 2008. 553f. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

MOREIRA, Antônio Carlos. **História do Café no Brasil**. São Paulo: Panorama Rural; Magma Editora Cultural, 2007.

MUZAMBINHO. Prefeitura Municipal. **Setor de Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural**. Histórico de Muzambinho. Muzambinho, 2000.

NOBRE, M. Relações de gênero e agricultura familiar. In: NOBRE, Miriam; SILIPRANDI, Emma; QUINTELA, S.; MENASCHE, R. (Org.). **Gênero e Agricultura Familiar**. São Paulo: SOF, 1998. Disponível em: <http://www.enfoc.org.br/system/arquivos/documentos/11/f1207relaes-de-genero-e-agricultura-familiar---miriam-nobre.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2021

OLIVEIRA SILVA, J. J.; ALVES, S. R.; MEYER, A.; PEREZ, F.; SARCINELLI, P. N.; MATTOS, R. C.; MOREIRA, J.C. **Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil**. Revista de Saúde Pública, 35(2): 130 –135, 2001.

PASSOS, Cláudio André. **Entrevista concedida a SILVA, Fernanda Araújo**. Muzambinho, 19 set. 2020

PAULA, F. V. S.; SANTOS, B. S.; FERRAZ, A. P. G.; DIAS R. L. Mapeamento do uso da terra do município de Muzambinho-MG por meio de geotecnologias. JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFSULDEMINAS, 9, E SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO, 6, 2017, Machado-MG. Anais... Disponível em: <https://jornada.ifsuldeminas.edu.br/index.php/jcmch4/jcmch4/paper/viewFile/3035/2196>. Acesso em: 30 set. 2021.

PEDINI, S. Apostila de Cafeicultura Orgânica. **Revista Cafeicultura**. 12/12/2005. Disponível em: www.revistacafeicultura.com.br. Acesso em: 26 set. 2021

PELAEZ, V; SILVA, L. R. da; GUIMARÃES, T. A.; Dal Ri; TEODOROVICZ, T. A (des) **coordenação de políticas para a indústria de agrotóxicos no Brasil**. Revista brasileira de inovação. Volume 14. Campinas (SP), nº esp., o. 153-178, Julho - 2015.

PEREIRA, Alysson Brenner Nogueira; GONÇALVES, Hellen Trindade; DIAS, Renê Lepiani. **Caracterização histórica de Muzambinho- MG com ênfase no setor cafeeiro**. In: 10ª Jornada Científica e Tecnológica, IF Sul de Minas, Muzambinho, 2018.

PEREIRA, F. L. **Manejo Integrado de Pragas, Doenças, e Plantas Invasoras no cafeeiro**. Apostila Curso FIC Cafeicultor. Muzambinho-MG: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Muzambinho, 2020.

POLASTRO, D. **Estudo dos casos de intoxicação ocasionado pelo uso de agrotóxicos no Estado do Paraná, durante o período de 1993 a 2000**. Dissertação (Mestrado) 116p.- Escola Superior de agricultura Luiz de Queirós, Piracicaba 2005.

PORTO FS; FREITAS CM. **Análise de riscos ambientais: perspectivas para o campo da saúde do trabalhador**. Cad S Publ 13 (Supl. 2): 59 –79, 1997.

POZEBON, H.; ARNEMANN, J. A. **Como funcionam os inseticidas piretroides e DDTs?** Portal Mais Soja. 2021

Registro de Agrotóxicos no Brasil (Ministério da Agricultura). Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>> <http://www.minasguide.com> Acesso em: 11/10/2020

REVISTA REPÓRTER BRASIL, **Bolsonaro bate o próprio recorde: 2020 é o ano com maior aprovação de agrotóxicos da história**. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/2021/01/bolsonaro-bate-o-proprio-recorde-2020-e-o-ano-com-maior-aprovacao-de-agrotoxicos-da-historia/>> Acesso em: 01/09/2021

ROSA, A. V. **Agricultura e Meio Ambiente**. São Paulo: Atual, 1998.

ROSS, Jurandir L. Sanches (Org.). **Geografia do Brasil**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2001.

SAUER, S.; BALESTRO, M. (Org.) **Agroecologia e os desafios da transição agroecológica**. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura: **Território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. Diversidade e heterogeneidade da agricultura familiar no Brasil e algumas implicações para políticas públicas. In: DELGADO, Guilherme C.; BERGAMASCO, Sonia Maria P. P. (org.). **Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2017, p. 82-109. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/10/Agricultura_Familiar.pdf . Acesso em: 18/08/2021

SEAPA, **Panorama do comércio exterior do agronegócio de minas gerais**. 2019. Disponível em: <http://www.agricultura.mg.gov.br/images/Arq_Relatorios/Publicacoes/panorama_2019.pdf> Acesso em: 01 set. 2021

SOARES, M.B. **Muzambinho: Sua História e Seus Homens**. Editora Gráfica Cruzeiro do Sul: São Paulo, 1940.

SILVEIRA, D. R. **Os desafios logísticos para o escoamento do café produzido no sul de minas gerais**. XII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2016

TRAPE, A. Z. **Efeitos toxicológicos e registro de intoxicações por agrotóxico**. Disponível em: <http://www.arg.unicamp.br/pdfs/eftoxic.pdf>. 2003

VALE, A.R.; LEMOS, T. **O papel das mulheres nas cooperativas de café do Sul de Minas: comparação entre COOXUPÉ e COOPFAM**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL

DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 8, e SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 9. Curitiba: UFPR, 2017. Disponível em: https://singa2017.files.wordpress.com/2017/12/gt04_1506900843_arquivo_anarutedovaleethaislemos-singa-2017.pdf. Acesso em 02 set. 2021.

VALE, A. R.; ARAUJO, L. A.; AMARAL, J. D. F.; LEMOS, T. C. S.; COSTA, T. M. M. ; RAIMUNDO, G. A questão de gênero na agricultura familiar no sul de Minas: Buscando comparações entre os sistemas de produção de café convencional e orgânico. In: ALVES, F. D.; AZEVEDO, S. C.; COCA, E. L. F.; VALE A. R. (Org.). **A Dimensão política no espaço: conflitos e desigualdades territoriais na sociedade contemporânea**. Alfenas MG: Universidade Federal de Alfenas, 2019. Disponível em: <http://www.unifal-mg.edu.br/bibliotecas/ebooks>. Acesso em: 26 jul. 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE 1- Roteiro de entrevista com Engenheiro Agrônomo.

1. Quais os tipos de produção de café?
2. Como é a produção de café no Brasil?
3. Como é a produção de café no Sul de Minas?
4. Quais os meios de combater as pragas e doenças?
5. Quais as piores pragas do café?
6. Quais as principais causas das doenças e pragas?
7. Quais tipos de insumos mais utilizados?

APÊNDICE 2- Questionário de entrevistas nas propriedades produtoras de café no município de Muzambinho-MG

1. Idade:

- () até 29 anos () 30 a 35 anos () 36 a 41 anos () 42 a 47 anos
 () 48 a 53 () acima de 54

2. Escolaridade: () Fundamental () Ensino Médio () Graduação () Pós Graduação

3. Possui alguma formação na área agrícola? () SIM () NÃO

Qual? _____

4. Qual tamanho da propriedade? _____

5. Utiliza alguma consultoria/assistência técnica? Qual? Se sente satisfeito? _____

6. Possui conexão com a internet na sua propriedade? _____

7. Sistema de cultivo: () Orgânico () Convencional () Outros _____

8. Trabalha com alguma cultura em parceria com a do café? _____

9. Possui funcionários na sua propriedade? Quantos? _____

10. Utiliza algum equipamento tecnológico na produção do café?

- () Colheita automatizada () Secador de café () Lavador de café
 () Despolpador de café () outros _____

11. Faz algum monitoramento das pragas nas suas lavouras de café?

- () não () sim. Com qual frequência? _____

12. Já identificou alguma praga em sua lavoura de café?

- () Ácaros do cafeeiro () Bicho mineiro () Broca () Cigarras () Cochinelhas
 () Nematoides () Outros

13. Qual defensivo foi usado para combatê-la?

Ácaros do cafeeiro: _____

Bicho Mineiro: _____

Broca: _____

Cigarras: _____

Cochinelhas: _____

Nematoides: _____

Outros: _____

- 14.** Se você apresentou algum defensivo na questão anterior, como foi utilizado?
- Utilizei a dosagem recomendada
- Utilizei menos que a dosagem recomendada
- Utilizei mais que a dosagem recomendada
- 15.** Se você utiliza algum defensivo, qual é a forma de aplicação utilizada?
- Mecânica Manual
- 16.** Faz uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), para aplicar o defensivo?
- Sim Não Uma parte do EPI
- 17.** Já teve problema de intoxicação por causa do uso de agrotóxicos? SIM NÃO
- 18.** Faz devolução de embalagens de agrotóxicos?
- não, como descartou? _____ sim, para onde enviou? _____
- 19.** Possui algum crédito agrícola (financiamento) para produzir?
- Sim Não
- a- Se sim, qual? _____
- b- Qual valor anual? _____
- 20.** Onde compra defensivos?
- a- Cooperativa
- b- Loja de produtos agrícolas
- c- Outros locais
- 21.** Na compra de agrotóxicos, costuma ler o receituário agrônômico?
- Sim Não Na maioria das vezes
- 22.** Segue exatamente o receituário?
- Sim Não Na maioria das vezes
- Se não, na maioria das vezes usa?
- a- Mais que o recomendado
- b- Menos que o recomendado
- 23.** Das suas produções, alguma é sem agrotóxico?
- Sim. Qual? _____
- Não
- 24.** Pretende continuar usando agrotóxicos?
- 25.** Sim Não
- 26.** Considera possível produzir sem agrotóxicos?
- Sim Não