

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS**

**TRABALHO RURAL NA CULTURA DO MORANGO E MALFORMAÇÕES
CONGÊNITAS: ESTUDO DE ASSOCIAÇÃO**

Gabriela Santos

ITAJUBÁ/MG, BRASIL

2019

UNIFEI - Universidade Federal de Itajubá

IRN - Instituto de Recursos Naturais

Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Recursos Hídricos MEMARH

Trabalho rural na cultura do morango e malformações congênitas: estudo de associação

Dissertação submetida ao Programa de Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências em Meio ambiente e Recursos Hídricos.

Área de concentração:

Diagnóstico, monitoramento e gestão ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Felipe Silva

Itajubá/MG, Brasil

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
INSTITUTO DE RECURSOS NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NÍVEL DE
MESTRADO EM MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

**TRABALHO RURAL NA CULTURA DO MORANGO E MALFORMAÇÕES
CONGÊNITAS: ESTUDO DE ASSOCIAÇÃO**

de
Gabriela Santos

À Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Luiz Felipe Silva (Orientador)

Daniela R. T. Riondet-Costa (Examinadora)

Luiz Carlos Dias da Rocha (Examinador)

Aprovada (x) Aprovada com Restrições () Reprovada ()

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente minha mãe Elizia e meu pai Raimundo, por sempre me apoiar, me incentivar em tudo que faço e por serem minhas maiores inspirações.

Ao Otho meu companheiro, por estar ao meu lado apoiando e compartilhando os momentos mais importantes dos últimos anos.

Aos meus irmãos Maria Clara e Emanuel Tobias que são os meus melhores presentes e me dão força para ir atrás dos meus objetivos.

Ao meu orientador, Dr. Luiz Felipe Silva, pelos conhecimentos transmitidos, pela paciência, compreensão e dedicação à realização deste estudo.

As minhas amigas Lígia, Brenda e Tayrine pelas conversas e apoio de sempre.

Ao Núcleo Travessia por todos os ensinamentos e pelas pessoas maravilhosas que conheci por meio do grupo.

Ao senhor Augusto de Alvarenga Carvalho Antônio e Joaquim Emiliano Neto e as colaboradoras da Emater Debora Aparecida Moreira e Ana Maria de Sá Durazzine que dedicaram parte de seu tempo a me ajudar com o trabalho de campo.

A todos os colegas de mestrado.

RESUMO

O estado de Minas Gerais é o maior produtor de morango e o quinto maior consumidor de agrotóxicos do Brasil. A elevada exposição de trabalhadores rurais a agrotóxicos utilizados na produção pode provocar desfechos desfavoráveis à saúde. O objetivo deste trabalho é investigar a associação entre a exposição a agrotóxicos utilizados na produção de morango e a ocorrência de malformações congênitas (MC) entre os filhos das trabalhadoras e dos trabalhadores. O estudo foi realizado com agricultores e agricultoras das zonas rurais de Bom Repouso, Estiva e Pouso Alegre, municípios do Sul do estado de Minas Gerais. A pesquisa utilizou como abordagem metodológica uma investigação epidemiológica observacional, com a utilização da técnica de regressão logística não-condicional. Foram aplicados à amostra de trabalhadores questionário semiestruturado para levantamento das variáveis de interesse. A prevalência de malformações congênitas encontrada foi de 5%. As variáveis significativas associadas ao desfecho encontradas foram: Escolaridade inferior a sete anos de estudo (RC: 0,09, IC_{95%}: 0,01 – 0,88) e horas/dia de trabalho (RC: 1,609, IC_{95%}: 0,94 – 2,71). O estudo transversal, com seus limites, permitiu analisar as variáveis que apresentaram associação significativa entre casos de malformação congênita entre os filhos dos trabalhadores produtores de morango. Além disso, pode oferecer contribuição para medidas de prevenção, como mais um argumento para esta questão relevante de saúde pública, que é o uso excessivo e a presença massiva de agrotóxicos na produção agrícola.

Palavras-chave: Estudo epidemiológico; Malformação congênita; Trabalhador rural; Agrotóxicos.

ABSTRACT

The state of Minas Gerais is the largest producer of strawberries and the fifth largest consumer of agrochemicals in Brazil. The high exposure of rural workers to pesticides used in production can lead to unfavorable health outcomes. The objective of this work is to investigate the association between exposure to pesticides used in strawberry production and the occurrence of congenital malformations (MC) among the children of workers. The study was carried out with farmers in the rural areas of Bom Repouso, Estiva and Pouso Alegre, municipalities in the south of the state of Minas Gerais. The research used as an approach methodological an observational epidemiological investigation, using the technique of non-conditional logistic regression. A semistructured questionnaire was used to collect the variables of interest. The prevalence of congenital malformations was 5%. The significant variables associated with the outcome were: Schooling less than seven years of study (CR: 0.09, 95% CI: 0.01 - 0.88) and hours / day of work (CR: 1.609, 95% CI: 0,94 – 2,71).The cross-sectional study, with its limits, allowed analyzing the variables that showed a significant association between cases of congenital malformation the children of workers producing strawberries, as well as offering a contribution to prevention measures, as another argument for this relevant issue of public health, which is the excessive use and the massive presence of pesticides in agricultural production.

Key words: Epidemiological study; Congenital malformation; Rural worker; Pesticides.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo convencional de produção de morango, sem cobertura.	20
Figura 2 - Classificação da toxicidade aguda por categoria e vias de exposição.....	23
Figura 3 - Classificação toxicológica atualizada pela ANVISA.....	24
Figura 4 - Mapa da localização geográfica dos municípios de estudo.....	33
Figura 5 - Fluxograma das etapas realizadas para desenvolver o trabalho.....	39
Figura 6 - Distribuição da amostra em relação ao gênero do trabalhador que produz morango no sul de Minas Gerais.....	41
Figura 7- Distribuição da amostra sobre as etapas de trabalho realizadas pelos trabalhadores na produção do morango.	41
Figura 8 - Distribuição dos nomes utilizados pelos trabalhadores para designar os agrotóxicos.	42
Figura 9 - Distribuição da amostra das etapas de contato dos trabalhadores com agrotóxicos durante o dia de trabalho.	43
Figura 10 - Distribuição dos agrotóxicos mais utilizados pelos entrevistados na produção do morango.....	43
Figura 11 - Distribuição dos sintomas identificados durante e depois da exposição a agrotóxicos pelos entrevistados.....	45
Figura 12 - Etapas de inclusão no modelo, das variáveis explanatórias significantes para influência em casos de malformação.....	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Codificação das variáveis gerais utilizadas na composição do questionário aplicado em campo.....	37
Tabela 2 - Distribuição dos locais utilizados para armazenar os agrotóxicos utilizados na produção de morango.	46
Tabela 3 - Distribuição das amostras sobre câncer e envenenamento.	46
Tabela 4 - Distribuição dos dados amostrais referidos a relação com o trabalho, gênero e escolaridade dos trabalhadores produtores de morango de municípios do Sul de Minas Gerais.	47
Tabela 5 - Distribuição dos dados amostrais local de residência, tabagismo, ingestão de bebida alcoólica, estado civil e parentesco dos trabalhadores produtores de morango.....	47
Tabela 6 - Distribuição dos dados amostrais referidos a utilização de agrotóxicos, treinamento e casos de intoxicação.	48
Tabela 7 - Distribuição dos dados amostrais relacionados à saúde dos produtores de morango de municípios do Sul de Minas Gerais.....	49
Tabela 8 - Análise univariada (bruta) para as variáveis explanatórias que interferem em casos de mal formação congênita (Razão de Chance (RC), Intervalo de Confiança (IC) e Verossimilhança (p)).	50
Tabela 9 - Análise multivariada para as variáveis explanatórias que interferem em casos de malformação congênita.....	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características dos cultivares de morangueiro cultivados no Brasil.....	17
Quadro 2 - Efeitos tóxicos dos ingredientes ativos de agrotóxicos banidos ou em reavaliação com as respectivas restrições ao uso no mundo.....	25
Quadro 3 – Classificação, ingredientes ativos e apresentação de problemas ou agravos a saúde, agudos e crônicos causados pelos agrotóxicos.....	27
Quadro 4 - Sintomas e sinais clínicos ocasionados pela exposição aos agrotóxicos.	28

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	14
2.1. Objetivo Geral.....	14
2.2. Objetivos Específicos.....	14
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
3.1. Epidemiologia ocupacional.....	15
3.2. Trabalho rural.....	15
3.3. Morangueiro.....	17
3.3.1. Características	17
3.3.2. Histórico e produtividade	18
3.3.3. Modelos de produção	19
3.4. Agrotóxicos.....	20
3.4.1. Características	20
3.5. Saúde do trabalhador e intoxicações.....	24
3.6. Malformação congênita	29
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	32
4.1. Cenário do estudo	32
4.1.1. Bom Repouso	32
4.1.2. Estiva	32
4.1.3. Pouso Alegre	32
4.2. Critérios de inclusão e de exclusão da amostra	33
4.3. Dimensionamento da amostra.....	33
4.4. Delimitação e instrumentos.....	34
4.5. Aspectos Éticos	35

4.6.	Análise dos dados	35
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
5.1.	Características da amostra de estudo	40
5.2.	Análise da amostra total.....	40
5.3.	Análise amostral - trabalhadores com filhos.....	46
5.4.	Análise das variáveis.....	49
5.5.	Menor escolaridade como fator de proteção para a ocorrência de malformação congênita	52
5.6.	Tempo de exposição como fator de risco para a ocorrência de malformação congênita	53
6.	CONCLUSÃO	56
7.	REREFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
7.	APÊNDICES.....	65
7.1.	APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO.....	65
7.2.	APÊNDICE 2 - LISTA DE AGROTÓXICOS CERTIFICADOS PARA USO NA CULTURA DO MORANGUEIRO	69
7.3.	APÊNDICE 3 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	71
8.	ANEXO	74
8.1.	ANEXO 1 - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - FACULDADE DE MEDICINA DE ITAJUBÁ	74

1. INTRODUÇÃO

As condições de saúde das pessoas, do ambiente de trabalho e da natureza está associado, direta e indiretamente ao uso excessivo de agrotóxicos utilizados para a produção agrícola (CEZAR-VAZ et al., 2016). A exposição a estes produtos atinge grande parte da população, desde os trabalhadores e trabalhadoras das fábricas de agrotóxicos até todos os consumidores dos alimentos contaminados (RIGOTTO; VASCONCELOS; ROCHA, 2014).

Desde 2008, o Brasil é considerado o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de três milhões de intoxicações agudas e 220 mil mortes por ano aconteceram em consequência da exposição a esses produtos. No Brasil, os dados são subestimados, mas, apenas no ano de 2015, foram registradas 2344 intoxicações e cerca de 38 casos de mortes (BRASIL, 2016).

Intoxicações crônicas também têm sido relacionadas à exposição aos agrotóxicos. Alguns estudos têm relatado problemas de saúde como perda auditiva, problemas psíquicos, aumento na taxa de suicídio, cânceres, problemas pulmonares e malformações congênitas (DUTRA; FERREIRA, 2017; MURAKAMI et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2014; WINCHESTER; HUSKINS; YING, 2009).

As mortes atribuídas aos defeitos congênitos aumentaram proporcionalmente, em relação à redução dos óbitos por causas infectocontagiosas, passando da quinta para segunda causa de óbitos entre crianças de 0 a 5 anos no Brasil, se tornando um assunto relevante para a saúde pública (SILVA et al., 2011). Estudos epidemiológicos realizados em diversas regiões do mundo sugerem associação entre a exposição de trabalhadores rurais aos agrotóxicos e os agravos à saúde reprodutiva dos mesmos.

O estado de Minas Gerais é o maior produtor de morango do país, com uma produção média de 80 t no ano de 2016, sendo o principal polo produtor, a região sul do estado, com os municípios de Bom Repouso, Pouso Alegre, Espirito Santo do Dourado e Estiva (MINAS GERAIS, 2016). O uso de agrotóxicos na cultura é intenso (COSTA et al., 2012), o que causa preocupação e levanta questionamento sobre a saúde desses trabalhadores e trabalhadoras e possíveis associações entre a exposição a agrotóxicos e casos de malformação congênita (MC).

A hipótese principal que orienta o trabalho é que a exposição de trabalhadores a agrotóxicos está associada a casos de malformação congênita nas comunidades.

Neste sentido, o trabalho pretende contribuir com a produção científica sobre os riscos da exposição de trabalhadores rurais aos agrotóxicos (fungicidas, herbicidas, inseticidas, acaricidas e outros grupos químicos) e avaliar os efeitos à saúde, conhecendo as práticas ocupacionais, o quadro de intoxicação dos trabalhadores e taxas de morbidades associadas ao contato direto ou indireto com estas substâncias tóxicas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Investigar a associação entre exposição a agrotóxicos na cultura do morango e a presença de casos de malformações congênitas.

2.2. Objetivos Específicos

- Traçar o perfil sociodemográfico dos trabalhadores e trabalhadoras das lavouras de morango de alguns municípios do Sul de Minas Gerais;
- Caracterizar o trabalho desenvolvido na cultura do morangueiro;
- Identificar os casos de malformações congênitas entre os filhos das agricultoras e agricultores, nos últimos cinco anos, que trabalham na cultura convencional do morangueiro;
- Identificar os principais agrotóxicos empregados na cultura do morangueiro.

+

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Epidemiologia ocupacional

A epidemiologia originou-se das observações de Hipócrates feitas há mais de 2000 anos de que fatores ambientais influenciam a ocorrência de doenças. Entretanto, foi somente no século XIX que a distribuição das doenças em grupos humanos específicos passou a ser medida em larga escala (BONITA; BEAGLEHOLE; KJELLSTROM, 2010).

Ao analisar o significado da palavra, por meio da sua nomenclatura, tem-se: “epi” = sobre; “demo” = população e “logia” = estudo. Portanto, epidemiologia é a ciência que estuda o que ocorre sobre a população.

A Associação Internacional de Epidemiologia (1973), em seu “Guia de Métodos de Ensino”, define epidemiologia como: O estudo dos fatores que determinam a frequência e a distribuição das doenças nas coletividades humanas. Assim, pelos estudos sobre sintomas e doenças é possível fazer o planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas e ações para promover a saúde de coletivos.

A epidemiologia ocupacional lida especificamente com os fatores ambientais que podem influenciar fortemente a ocorrência de doenças e de agravos à saúde no local de trabalho. A estas questões, somam-se fatores sociais, econômicos, fisiológicos e psíquicos.

3.2. Trabalho rural

De acordo com Nascimento (2007), trabalho rural é toda atividade desempenhada em propriedade rural com fins lucrativos, ou, em prédio rústico destinado à exploração agrícola, pecuária, extrativa ou agroindustrial, mesmo estando localizado em perímetro urbano, mas com atividade utilizada em agroeconomia.

Com a revolução verde iniciada na década de 1960, o Brasil incorporou um modelo de produção agrícola que estimulou o uso expressivo de agrotóxicos. Através do Sistema Nacional de Crédito Rural, o governo brasileiro atrelou incentivos financeiros a obrigatoriedade de compra de insumos químicos, disseminando e enraizando a cultura do uso dos agrotóxicos entre os trabalhadores rurais (ABREU E ALONZO, 2014).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, os agrotóxicos constituem um risco importante para a saúde devido a exposições únicas ou múltiplas durante o manuseio dos produtos, sendo a categoria de trabalho rural diferenciada das demais por conta do grande tempo de contato. Londres (2012), ao argumentar sobre o público-alvo mais impactado por esses venenos, cita:

As pessoas mais expostas aos perigos da contaminação pelos agrotóxicos são aquelas que têm contato com eles no campo. Há os aplicadores, preparadores de caldas e responsáveis por depósitos, que têm contato direto com os produtos e há também os trabalhadores que têm contato indireto com os venenos ao realizar capinas, roçadas, colheitas etc. Este segundo grupo é, na verdade, o de maior risco, uma vez que o intervalo de reentrada nas lavouras não costuma ser respeitado e estes trabalhadores não usam proteção (LONDRES, 2012, p. 26).

Uma análise publicada por Tobergte e Curtis (2013), de ocorrências de acidentes por intoxicação por agrotóxicos no trabalho da agropecuária no Brasil mostrou que as notificações vêm aumentando nos últimos anos, fazendo o coeficiente de incidência de intoxicações ocupacionais por agrotóxicos passar de 1,27/1000 para 2,88/1000 trabalhadores, um aumento de 127% de 2007 a 2011, chamando a atenção o aumento, entre as mulheres, de 178% no período, 35,65% ao ano.

Observando o último ano disponível da pesquisa em domicílios feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nota-se que a mão de obra ocupada (com 10 anos ou mais de idade) no meio rural somava 13,9 milhões de trabalhadores. Dos quase 14 milhões de ocupados rurais, 70,2% (9,8 milhões) eram do sexo masculino e 29,8% (4,1 milhões) do sexo feminino.

Desse total de ocupados no meio rural, quatro milhões estavam na condição de empregados (com e sem carteira assinada). Essa condição de empregado pode deixar os trabalhadores ainda mais vulneráveis a intoxicações por agrotóxicos, por conta da precarização do trabalho, onde há uma limitação da utilização de recursos para proteção do trabalhador rural.

3.3. Morangueiro

3.3.1. Características

O morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), pertence à família Rosaceae e é uma planta nativa das regiões de clima temperado da Europa e das Américas (ANTUNES; CARVALHO; SANTOS, 2011).

Atualmente o morango é produzido na forma de híbrido natural, resultado do cruzamento entre espécies octaplóides americanas *Fragaria virginiana* Duch., *Fragaria chiloensis* e *Fragaria ovalis* que foram levadas até a França (RONQUE, 1998). Ele é um pseudofruto, originado de uma única flor com vários ovários (ANTUNES; CARVALHO; SANTOS, 2011).

A planta do morangueiro é uma herbácea, rasteira, possuindo características de cultura perene, mas é cultivada como cultura anual por questões fitossanitárias, de manejo e produtividade (RONQUE, 1998).

As espécies de morangueiro cultivadas quando comparadas às espécies silvestres, apresentam características distintas quanto ao formato, coloração, tamanho, firmeza de polpa, sabor, adaptação climática, época de maturação e produtividade dos frutos (SANTOS, 2013). No Brasil, são encontrados cultivares com características diversas para melhor adaptação em cada região (Quadro 1).

Quadro 1 - Características dos cultivares de morangueiro cultivados no Brasil.

Cultivar	Características
Aromas	Cultivar lançada comercialmente em 1994, pela Universidade da Califórnia (Davis). É uma cultivar de dia neutro, para mesa; fruta com bom tamanho, precoce, de coloração vermelho-brilhante, bom sabor, vigor médio, indicada para o cultivo de verão (plantio a partir de setembro). É a cultivar mais plantada na região da Serra Gaúcha. É uma cultivar relativamente tolerante ao oídio (ANTUNES; CARVALHO; SANTOS, 2011).
Camarosa	Cultivar lançada comercialmente em 1992, pela Universidade da Califórnia (Davis). É uma cultivar de dias curtos; planta vigorosa, com folhas grandes e coloração verde-escura, ciclo precoce e com alta capacidade de produção (ANTUNES; CARVALHO; SANTOS, 2011).

Cultivar	Características
Camino Real	Cultivar lançada comercialmente em 2004, pela Universidade da Califórnia (Davis). É uma cultivar de dia curto. Apresenta alta capacidade de produção. As plantas são menores, mais compactas e eretas e menos vigorosas do que as da cultivar Camarosa (ANTUNES; CARVALHO; SANTOS; 2011).
Dover	Desenvolvida na Universidade da Flórida, EUA. A planta é sensível ao fotoperíodo curto. O fruto é bem firme, com boa conservação pós-colheita, porém, com sabor ácido. Apresenta alta produtividade. É tolerante a maioria dos fungos de solo e resistente a antracnose (MULTIPLANTA, 2010).
Milsei-Tudla	Cultivar selecionada na Espanha. A planta é sensível ao fotoperíodo curto, sendo vigorosa, com folhas de tamanho médio e cor verde pálida, seu porte é globoso e a floração semi-ereta. É uma cultivar precoce e produtiva, entretanto suscetível a fungos de solo (PLANASA, 2010).
Oso Grande	Cultivar lançada comercialmente em 1987, pela Universidade da Califórnia (Davis). É uma cultivar de dias curtos e de grande adaptabilidade; planta vigorosa, com folhas grandes e de coloração verde-escura, ciclo mediano e elevada capacidade produtiva (ANTUNES; CARVALHO; SANTOS; 2011).
Diamante	Cultivar de dia neutro, lançada pela Universidade da Califórnia. Apresenta porte ereto e compacto, com produção de frutas grandes de excelente qualidade. Entretanto, apresenta coloração clara (SHAW, 2004).

3.3.2. Histórico e produtividade

Segundo a FAOSTAT (2010), a produção de morangos no mundo passou de 2.462.167 t em 1990 para 7.739.622 t em 2013. A cadeia produtiva do morango é considerada uma das mais significantes no setor de horticultura e apresenta importância econômica e social para os agricultores de base familiar (TEIXEIRA, 2011), por na sua maioria, a produção ser fragmentada em pequenas propriedades rurais familiares.

De acordo com Antunes e Peres (2013), entre os anos de 2002 e 2012, houve um aumento significativo na produção de morango em países, como Brasil, Argentina e Chile. No Brasil, não se sabe ao certo quando se iniciou o cultivo. Entretanto, De Castro (2004) apresenta

que a cultura começou a expandir-se a partir de 1960, no Brasil, com o lançamento da cultivar Campinas, feito pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC).

No país, no ano de 2015 a produção de morango foi estimada em 150 mil toneladas/ano em uma área plantada de 4 mil hectares. Os principais estados produtores atualmente são: Minas Gerais, Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná, Espírito Santo, Santa Catarina e Distrito Federal (ANTUNES, 2015).

Minas Gerais apresentou produção de aproximadamente 80 t no ano de 2016, sendo o Sul do estado o maior produtor com aproximadamente 1600 ha de área plantada. Os municípios que apresentam maior produção são: Bom Repouso com 15,1 t em 280 ha, Espírito Santo do Dourado com 13 t em 270 ha, Estiva com 12 t em 234 ha e Pouso Alegre com 7,2 t em 144 ha (MINAS GERAIS, 2016).

Com a intensificação da produção, há um aumento na intensidade de doenças, que acabam por reduzir a produtividade. De acordo com a autora Monteiro (2017), as doenças de pós-colheita que se destacam, são as causadas por fungos fitopatogênicos e o controle dessas doenças é realizado, principalmente, por tratamentos químicos e práticas culturais.

3.3.3. Modelos de produção

Nos estabelecimentos produtores de morango, são praticados três sistemas de cultivo, a saber:

- O convencional (Figura 1) é um modo agrícola onde prevalece a busca da maior produtividade por meio da utilização intensa de insumos químicos, onde predominam as técnicas intensivas, geralmente cultivado a céu aberto, no qual os canteiros são cobertos com lonas de plástico ou material orgânico (capim, palha). O modelo apresenta consequências graves no ambiente, destacando-se a poluição do ambiente, o esgotamento dos recursos

naturais e o êxodo rural (CCE, 1998).



Figura 1 - Modelo convencional de produção de morango, sem cobertura.

- O orgânico que usa e desenvolve tecnologias apropriadas à realidade local de solo, topografia, clima, água, radiações e biodiversidade própria de cada contexto, dispensando o uso de insumos químicos e mantendo a harmonia de todos esses elementos entre si e com os seres humanos (PLANAPO, 2013);

- E o hidropônico cultivado em estufa, sem solo, no sistema de bandejas horizontais. Nesse sistema, internacionalmente conhecido pela sigla NFT (técnica de fluxo laminar de nutrientes, em inglês), as plantas são mantidas em canaletas de chapas onduladas de cimento amianto (telhas) ou tubos de plástico, pelos quais circula solução nutritiva com formulação adequada para a espécie cultivada (FURLANI; FERNANDES, 2008).

Com a chamada revolução verde, a partir dos anos de 1960, o modelo mais utilizado no país, por conta da forte divulgação e incentivos do governo, é o convencional.

3.4. Agrotóxicos

3.4.1. Características

Há cerca de 60 anos, o uso de agrotóxicos vem se difundindo intensamente na agricultura. A ampla utilização desses produtos no sistema agrícola mundial é um grave

problema para a saúde humana e meio ambiente, devido às contaminações do solo, da água, do ar e dos alimentos.

A Lei Federal nº. 7.802/89 regulamentada pelo Decreto 4.074/2002, define o termo agrotóxico, no seu artigo 1, inciso IV como:

Os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinado ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, estimuladores e inibidores do crescimento.

O termo “agrotóxico” ao invés de “defensivo agrícola” passou a ser utilizado, no Brasil, para denominar os venenos agrícolas, após grande mobilização da sociedade civil organizada. Mais do que uma simples mudança da terminologia, esse termo coloca em evidência a toxicidade desses produtos para o meio ambiente e a saúde humana (OPAS/OMS, 1997).

Segundo o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal (Sindiveg), o balanço oficial de vendas de defensivos agrícolas em 2016 fechou em US\$ 9,56 bilhões no país. Devido ao favorecimento de doenças, ocasionadas pelo clima tropical, os fungicidas passaram a ser a classe de produtos mais comercializada neste ano, com cerca de 33% do mercado. Os herbicidas representaram 32,5% das vendas, os inseticidas atingiram pouco mais de 29% do total e 5,5% de outros grupos químicos.

Os fungicidas possuem ação no combate a fungos e pertencem a vários grupos químicos diferentes. São produtos carcinógenos, tóxicos ao sistema reprodutivo ou ao desenvolvimento de fetos e ao sistema nervoso, prejudiciais ao sistema hormonal e persistentes no ambiente. São absorvidos pelas vias respiratória, oral e também cutânea (OPAS/OMS, 1997).

Os herbicidas possuem ação de combate a plantas invasoras e seu uso em lavouras apresenta algumas vantagens, como a economia de tempo, que é maior quando as ervas daninhas são assim eliminadas e a mão-de-obra é menor, portanto, mais barata. As intoxicações por estes agrotóxicos ocorrem pelas vias cutâneas, digestivas, e com menor frequência pelas

vias respiratórias. Pode provocar lesões degenerativas renais, hepáticas, lesões no sistema nervoso central e fibrose pulmonar irreversível, bem como irritação nas mucosas e problemas dermatológicos (OPAS/OMS, 1997).

Os inseticidas são utilizados para controlar insetos em todos seus ciclos de vida, porém conferem aos insetos certa resistência, tornando necessárias aplicações cada vez maiores. São absorvidos pela pele, trato digestivo ou inalação. Caracterizados principalmente por inibir enzimas colinesterases, levando a um acúmulo de acetilcolina nas sinapses nervosas desencadeando diversos efeitos parassimpaticomiméticos ¹, ou ainda inibir enzimas esterases podendo determinar um quadro de ação neurotóxica retardada conhecida como neuropatia periférica dos membros inferiores (OPAS/OMS, 1997).

Outros grupos de produtos químicos são ainda encontrados como os nematicidas, raticidas, acaricidas, molusquicidas e fumigantes. As principais companhias agroquímicas que controlam esse mercado são: Syngenta, Bayer, BASF, Dow AgroSciences, Du Pont, MAI e Nufarm (RIGOTTO; VASCONCELOS; ROCHA, 2014).

Os agrotóxicos são classificados também de acordo com seu poder tóxico. No Brasil, essa classificação é feita pela ANVISA. A classificação toxicológica de um produto poderá ser determinada com base nos componentes, impurezas ou outros produtos similares (BRASIL, 2019).

A forma de expressar o grau de toxicidade aguda de um produto utilizada é a Dose Letal 50 (DL 50). Ela indica a quantidade de ingrediente ativo de uma substância tóxica (como o agrotóxico) necessária para matar 50% de animais testados. Essa classificação é essencial para o conhecimento da toxicidade de um produto e assim, seus possíveis efeitos (Figura 2).

¹ Lacrimação, salivação, redução de batimentos cardíacos.

Categoria		Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 4	Cat 5	Não classificado
Nome da categoria		Extremamente Tóxico	Altamente Tóxico	Moderadamente tóxico	Pouco tóxico	Improvável de Causar Dano Agudo	Não classificado
Via de exposição Oral (mg/kg p.c.)		≤ 5	>5 - 50	>50 - 300	>300 - 2000	>2000 - 5000	> 5000
Via de exposição Cutânea (mg/kg p.c.)		≤ 50	>50 - 200	>200 - 1000	>1000 - 2000	>2000 - 5000	> 5000
Via de exposição Inalatória	Gases (ppm/V)	≤ 100	>100 - 500	>500 - 2500	>2500 - 20000	>20000	
	Vapores (mg/L)	≤ 0,5	> 0,5 - ≤ 2,0	>2,0 - ≤ 10	> 10 ≤ 20	> 20	
	Produtos sólidos e líquidos (mg/L)	≤ 0,05	>0,05 - 0,5	>0,5 - 1,0	>1,0- 5,0	> 5,0	

Figura 2 - Classificação da toxicidade aguda por categoria e vias de exposição.

Fonte: ANVISA, 2019.

Como determinado em Lei, todo produto deve apresentar em sua embalagem, rotulagem com a adoção do uso de informações, palavras de alerta e imagens (pictogramas) que facilitam a identificação de perigos à vida e à saúde humana (Figura 3). O modelo foi baseado nos padrões do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals - GHS) e com isso, o Brasil passará a ter regras harmonizadas com as de países da União Europeia e Ásia, entre outros (BRASIL, 2019).

Esse recurso é de extrema importância, pois traz mais segurança para o mercado consumidor pela facilidade na identificação do perigo de uso, atingindo a faixa da população de mais baixa escolaridade, que através das cores e figuras consegue identificar a toxicidade e o perigo que os agrotóxicos apresentam.

	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3	CATEGORIA 4	CATEGORIA 5	NÃO CLASSIFICADO
	EXTREMAMENTE TÓXICO	ALTAMENTE TÓXICO	MODERAMENTE TÓXICO	POUCO TÓXICO	IMPROVÁVEL DE CAUSAR DANO AGUDO	NÃO CLASSIFICADO
PICTOGRAMA					Sem símbolo	Sem símbolo
PALAVRA DE ADVERTÊNCIA	PERIGO	PERIGO	PERIGO	CUIDADO	CUIDADO	Sem advertência
CLASSE DE PERIGO						
Oral	Fatal se ingerido	Fatal se ingerido	Tóxico se ingerido	Nocivo se ingerido	Pode ser perigoso se ingerido	-
Dérmica	Fatal em contato com a pele	Fatal em contato com a pele	Tóxico em contato com a pele	Nocivo em contato com a pele	Pode ser perigoso em contato com a pele	-
Inalatória	Fatal se inalado	Fatal se inalado	Tóxico se inalado	Nocivo se inalado	Pode ser perigoso se inalado	-
CORDA FAIXA	Vermelho PMS Red 199 C	Vermelho PMS Red 199 C	Amarelo PMS Yellow C	Azul PMS Blue 293 C	Azul PMS Blue 293 C	Verde PMS Green 347 C

Figura 3 - Classificação toxicológica atualizada pela ANVISA.

Fonte: ANVISA, 2019.

De acordo com Brasil (2019), o número de agrotóxicos aprovados para utilização no país vem crescendo consideravelmente. Do dia 3 de janeiro a julho, deste mesmo ano, 262 novos agrotóxicos foram aprovados.

Os danos causados a saúde e vida dos trabalhadores e suas famílias pela exposição aguda ou acumulativa aos agrotóxicos, não são totalmente conhecidas devido ao grande número de substâncias químicas utilizadas, as misturas de produtos e a falta de estudos à longo prazo sobre doenças crônicas.

3.5. Saúde do trabalhador e intoxicações

Atualmente, os agrotóxicos são um importante problema na saúde pública, causando exposições em grande parte da população, de forma direta ou indireta. As exposições acontecem desde os trabalhadores e trabalhadoras de fábricas de agrotóxicos e em seu entorno, na agricultura, no combate às endemias e outros setores, nas proximidades de áreas agrícolas, além de todos nós, consumidores dos alimentos contaminados (RIGOTTO; VASCONCELOS; ROCHA, 2014).

No Brasil, as subnotificações de casos de intoxicação são frequentes e dificultam as investigações sobre o assunto. De acordo com a OMS, para cada caso notificado de intoxicação por agrotóxicos, existem 50 casos não notificados. E a situação se complica ainda mais, pois do

número reduzido de notificações, grande parte são de intoxicações agudas, limitando a avaliação dos efeitos crônicos dos agrotóxicos (RIGOTTO; VASCONCELOS; ROCHA, 2014).

Segundo dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), houve um crescimento de 67,4% de novos casos de acidentes de trabalho não fatais devido a agrotóxicos, e o coeficiente de intoxicações aumentou em 126,8% entre 2007 e 2011. Os estados que mais notificaram casos de intoxicação exógena por agrotóxicos, no período de 2007 a 2014, foram São Paulo (12.562 casos), Paraná (10.967 casos), Minas Gerais (10.625 casos) e Pernambuco (5.734 casos) (BRASIL, 2016).

A exposição a agrotóxicos pode provocar uma variedade de doenças, diferenciadas pelo tipo de intoxicação, aguda ou crônica. Nas de aparecimento rápido, os sintomas são bem visíveis. Porém, os primeiros sinais são pouco específicos dos agrotóxicos, e se apresentam como dores de cabeça, tontura, náuseas, cansaço, falta de motivação entre outros, dependendo da via de penetração. Nas intoxicações crônicas, que aparecem após penetração repetida de pequenas quantidades de agrotóxicos em um tempo mais prolongado, surgem problemas respiratórios graves, alteração do funcionamento do fígado e dos rins, anormalidade da produção de hormônios da tireoide, dos ovários e da próstata, incapacidade de gerar filhos, malformação e problemas no desenvolvimento intelectual e físico das crianças, câncer etc. (ANVISA, 2011).

Conforme o Dossiê da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco) apresenta, no Quadro 2 são expostas informações sobre os tipos de agrotóxicos e problemas relacionados como efeitos e/ou sintomas agudos/crônicos e situação legal no âmbito mundial desses produtos (ABRASCO, 2015).

Quadro 2 - Efeitos tóxicos dos ingredientes ativos de agrotóxicos banidos ou em reavaliação com as respectivas restrições ao uso no mundo.

Agrotóxico	Problemas relacionados	Proibido ou restrito
Abamectina	Toxicidade aguda e suspeita de toxicidade reprodutiva do ingrediente ativo (IA) e de seus metabólitos	Proibido na Comunidade Europeia

Agrotóxico	Problemas relacionados	Proibido ou restrito
Acefato	Neurotoxicidade, suspeita de carcinogenicidade e de toxicidade reprodutiva e necessidade de revisar a ingestão diária aceitável (IDA)	Proibido na Comunidade Europeia. Mantido com restrições no registro.
Fosmete	Neurotoxicidade.	Proibido na Comunidade Europeia. Mantido com restrições no registro.
Glifosato	Casos de intoxicação, solicitação de revisão da ingestão diária aceitável (IDA) por parte de empresa registrante, necessidade de controle de impurezas presentes no produto técnico e possíveis efeitos toxicológicos adversos	Revisão da ingestão diária aceitável (IDA). Passando por reavaliação no Brasil. Já submetida a consulta pública
Lactofem	Carcinogênico para humanos	Proibido na Comunidade Europeia. Mantido com restrições no registro.
Paraquate	Alta toxicidade aguda e toxicidade	Proibido na Comunidade Europeia. A ser proibido no Brasil a partir de 22/09/2020.
Parationa	Metélica Neurotoxicidade, suspeita de desregulação endócrina, mutagenicidade e carcinogenicidade	Proibido na Comunidade Europeia e na China. Proibido no Brasil.
Tiram	Mutagenicidade, toxicidade reprodutiva e suspeita de desregulação endócrina	Proibido nos Estados Unidos. Passando por reavaliação no Brasil. Já submetida a consulta pública
Triclorfom	Neurotoxicidade, potencial carcinogênico e toxicidade reprodutiva	Proibido no Brasil desde 2010.

Fonte: Anvisa (2019).

Já no Quadro 3 é apresentada a gravidade dos danos que estes agrotóxicos provocam na saúde das pessoas. Nele pode ser observada uma breve apresentação dos problemas ou agravos à saúde causados pelos ingredientes ativos de agrotóxicos em reavaliação ou já banidos com as respectivas restrições ao uso em vários países do mundo.

Quadro 3 – Classificação, ingredientes ativos e apresentação de problemas ou agravos a saúde, agudos e crônicos causados pelos agrotóxicos.

Classe	Grupo químico	Sintomas de intoxicação aguda	Sintomas de intoxicação grave
Inseticidas	Organofosforados e carbamatos	Fraqueza, cólicas abdominais, vômitos, espasmos musculares e convulsões.	Efeitos neurotóxicos retardados, alterações cromossômicas e dermatites de contato
	Organoclorados	Náuseas, vômitos, contrações musculares involuntárias.	Lesões hepáticas, arritmias cardíacas, lesões renais e neuropatias periféricas
	Piretroides sintéticos	Irritações das conjuntivas, espirros, excitação, convulsões.	Alergias, asma brônquica, irritações nas mucosas, hipersensibilidade
Fungicidas	Ditiocarbamato	Tonteados, vômitos, tremores musculares, dor de cabeça	Alergias respiratórias, dermatites, doença de Parkinson, cânceres
	Fentalamidas	-	Teratogêneses
Herbicidas	Dinitroferóis e pentaclorofenol	Dificuldade respiratória, hipertermia, convulsões	Cânceres (PCP formação de ioxinas), cloroacnes
	Fenoxiacéticos	Perda de apetite, enjoo, vômitos, fasciculação muscular	Indução da produção de enzimas hepáticas, cânceres, teratogêneses
	Dipiridilos	Sangramento nasal, fraqueza, desmaios, conjuntivites	Lesões hepáticas, dermatites de contato, fibrose pulmonar
	Glifosato	Lesões ulcerativas, pigastralgia, vômitos, cólicas, diarreias, dermatite de contato etc..	Doenças renais, dermatites, desregulação do ciclo celular e, principalmente, disrupção endócrina.

Fonte: Silva (2016).

Alguns dos agrotóxicos mencionados no Quadro 7 foram encontrados nos alimentos analisados pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da Anvisa. No morango, segundo relatório de atividades de 2013 a 2015 do PARA, acefato, carbofurano, metamidofós e parationa foram detectados em concentrações iguais ou superiores a 0,01 mg/kg nas amostras monitoradas (ANVISA, 2016).

No Quadro 4, são apresentados os sintomas e sinais clínicos de alguns produtos que são certificados para o uso no morango. O número de testes e estudos feitos com humanos é mínimo, sendo a maioria realizado em animais.

Quadro 4 - Sintomas e sinais clínicos ocasionados pela exposição aos agrotóxicos.

Produto	Sintomas e sinais clínicos
Amistar top	Os sinais e sintomas de intoxicação em humanos não são conhecidos. Em animais de laboratório, observou-se redução na atividade, diarreia, pelos eriçados e posição curvada na administração de altas doses do produto. Em estudos de irritação, observou-se sinais de irritação ocular reversível em até 4 dias e irritação cutânea leve e reversível. O potencial de sensibilização dérmica não foi excluído em estudos com animais.
Frowcide	Sintomas observados em animais: Diarreia, quando ingerido, irritação ocular quando em contato com os olhos; Quando em contato com a pele pode causar irritação moderada. Em alguns indivíduos poderá ocorrer sensibilização dérmica (reação alérgica).
Amistar WG	Ingestão: em estudos com animais expostos a fungicidas do grupo das estrobilurinas foram observados incremento no peso do fígado, hipertrofia hepática, alterações histopatológicas e lesões no fígado. Em exposições severas podem ocorrer diarreias, vômitos, insuficiência renal, enfraquecimento da consciência e dificuldade respiratória. Inalação: exposição à poeira do produto pode ocasionar irritação do nariz, garganta e pulmões.
Score	Em animais, o fígado é o principal órgão-alvo e foi observado: Dérmica: Irritação leve. Ocular: Irritação leve. Inalatória: Baixa toxicidade. Oral: Baixa toxicidade.
Pirate	Testes agudos orais com mamíferos, não apresentou qualquer indicação do efeito adverso devido a administração do produto quanto a mortalidade, hematologia, química clínica, análise de urina, dados de peso dos órgãos e exame geral e microscópio.
Cercobin 700WP	Em todas as espécies de animais, o efeito toxicológico mais suscetível da exposição sub-crônica / crônica é a toxicidade hepática. A tireoide também é um órgão-alvo para o Tiofanato Metílico. Após exposição podem ocorrer alterações respiratórias, náusea, vômito, diarreia, irritações moderadas nos olhos e pele (dermatite, coceira, vermelhidão, inchaço e ressecamento).
Abamectin72EC	Sintomas observados em humanos: Náusea, vômitos, diarreia, fraqueza, como sintomas moderados. Convulsões, ataxia, dispnéia, dor abdominal, parestesias, urticária, coma, pneumonia aspirativa com insuficiência respiratória, hipotensão e morte como sintomas graves.
Kraft 36 CE	Sintomas observados em humanos: Náusea, vômitos, diarreia, debilidade, enjoo e efeitos agudos no sistema nervoso central (tremores, ataxia e midríase). Nos casos mais graves tem sido relatado: coma, aspiração com insuficiência respiratória, hipotensão, falha múltipla de órgãos e morte. O produto mostrou-se ligeiramente irritante após contato com os olhos. Pode causar leve irritação na pele.

Fonte: Adaptado de ADAPAR, 2019.

Murakami et al. (2017), avaliaram as intoxicações crônicas em trabalhadores da fumicultura em um município do Paraná e identificaram que dos 46 adultos avaliados, 20 tiveram confirmado o diagnóstico de intoxicação crônica por agrotóxicos. As três

manifestações mais comuns foram: transtornos psiquiátricos menores²(90%), perda auditiva neurossensorial (15%) e polineuropatia tardia induzida por organofosforados (10%). Outra relação importante foi entre intoxicação crônica e histórico de intoxicações agudas, fundamentando ainda mais a discussão sobre o risco constante que os trabalhadores estão expostos.

Outra situação que pode estar relacionada com o uso de agrotóxicos é o aumento na taxa de suicídio em trabalhadores rurais. Pires et al. (2005), em estudo sobre as prevalências das tentativas de suicídio provocadas pela exposição a agrotóxicos de uso agrícola no Estado do Mato Grosso do Sul entre 1992 a 2002, identificaram uma correlação estatisticamente significativa entre a produção de algodão e a prevalência das tentativas de suicídio.

Reforçando a exposição dos trabalhadores a estes produtos e o perigo que isso representa, é impossível estabelecer limites máximos aceitáveis para a exposição humana aos agrotóxicos, uma vez que a exposição crônica a baixas doses pode ter efeitos negativos à saúde, pois uma variedade deles produz efeitos irreversíveis, que não são dose-dependentes e que talvez ainda nem tenhamos descoberto, limitando assim, a discussão sobre os reais danos (ABRASCO, 2015).

3.6. Malformação congênita

Define-se como malformação congênita toda anomalia física ou funcional do desenvolvimento do feto decorrente de fator originado antes do nascimento, que pode ser genético, ambiental ou desconhecido (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 1994). O número de casos de anomalias congênitas tem chamado a atenção da Organização Pan-americana de Saúde, onde no continente americano, são a segunda causa de morte de recém-nascidos e crianças de até cinco anos.

² Quadros neuróticos de depressão, ansiedade e somatoformes

Oliveira et al.(2014) , ao realizarem um estudo de caso-controle nos municípios de maior utilização de agrotóxico no estado do Mato Grosso, identificaram que as malformações fetais se associavam estatisticamente com sexo masculino (OR = 1,50, IC_{95%} = 1,11 - 2,04) e crianças filhas de mães que viviam com companheiro, onde houve 100% a mais de ocorrência de malformação congênita entre as crianças de mães expostas aos agrotóxicos durante o período periconcepcional (os seis meses ao redor da fecundação) em relação às demais expostas nos períodos de pré-fecundação (trimestre anterior à fecundação) e pós-fecundação (trimestre posterior à fecundação).

Winchester; Huskins; Ying, (2009) em estudo nos Estados Unidos durante o período de 1996 a 2002, as mulheres no último período menstrual entre abril-julho (ou seja, o tempo de concepção) foram significativamente mais propensas a ter um filho vivo com defeito de nascença do que nos outros meses. Mesmo período quando a concentrações médias de agrotóxicos (atrazina, nitrato e outros pesticidas) encontradas em águas superficiais de 186 locais representando 51 sistemas hidrológicos, foram maiores. Assim, por meio de análises estatísticas, os pesquisadores identificaram que a exposição das mães aos agrotóxicos nos períodos de concepção estão associadas à malformação congênita. No estudo de coorte realizado por Jørgensen et al. (2014), com mais de 600.000 meninos na Dinamarca entre os anos de 1980-2009, os pesquisadores apontam que filhos de agricultoras estavam em maior risco de criptorquidia (testículo não descido) em comparação com os meninos de mães em outras ocupações. A ocupação materna como trabalhadora hortícola não apresentou associação significativa, assim como a ocupação paternas nos dois segmentos.

A autora Dutra e o autor Ferreira (2017) encontraram uma tendência crescente nas taxas de malformação congênita, principalmente, testículos não descidos, malformações do aparelho circulatório e fenda labial e fenda palatina, no estado do Paraná, com destaque aos municípios de Francisco Beltrão e Cascavel no período de 2003 a 2014, mesmo período onde há utilização de agrotóxicos cresceu 111%, corroborando com a hipótese de que a exposição ambiental sofrida pela população tem aumentado ao longo do tempo.

Pesquisa realizada por Heeren, Tyler e Mandeya (2003), no sul do continente africano sugere forte relação entre exposição a agrotóxicos e ocorrência de malformações congênitas. As mulheres expostas a qualquer produto químico agrícola tinham mais de sete vezes a probabilidade de ter bebês nascidos com um defeito de nascença do que aqueles que não foram

expostos a produtos químicos. A utilização de recipientes para armazenamento de produtos químicos no armazenamento de água também aumentou em 1,87 vezes a chance das mulheres de ter bebês nascidos com defeitos congênito.

Regidor et al. (2004), em estudo realizado na Espanha entre os anos de 1995-1999, encontrou um risco estatisticamente significativo de morte fetal por anomalias congênitas nos filhos de trabalhadores agrícolas que foram concebidos durante o período de abril a setembro, onde há utilização massiva de pesticidas, nas áreas sul e leste do país, onde a utilização de pesticidas é maior que nas outras regiões. O risco relativo de morte fetal foi de 0,90 em trabalhadores manuais e 1,62 em trabalhadores agrícolas.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Cenário do estudo

O presente estudo foi desenvolvido em zonas rurais de três municípios do Sul do estado de Minas Gerais que produzem morando no modelo convencional (Figura 4).

4.1.1. Bom Repouso

A cidade de Bom Repouso ocupa uma área de 229,845 km². De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) a população total estimada do município é de 10.775 habitantes. O índice de desenvolvimento humano do município está estimado em 0,653. A cidade possui uma população bem dividida entre rural e urbano, onde 54,31% é urbana e 45,69% é rural (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013).

4.1.2. Estiva

A cidade de Estiva ocupa uma área de 243,872 km². A população total estimada do município é de 11.449 habitantes (IBGE, 2017). O índice de desenvolvimento humano do município está estimado em 0,691. A população rural da cidade é maior que a urbana, sendo 54,83% e 45,17% respectivamente (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013).

4.1.3. Pouso Alegre

A cidade de Pouso Alegre ocupa uma área de 542,797 km². Em 2017, a população total estimada do município foi de 147.137 habitantes. O índice de desenvolvimento humano do município está estimado em 0,774, o mais alto entre as cidades estudadas. A cidade possui uma população predominantemente urbana, com 91,56% dos habitantes vivendo na mesma e apenas 8,44% habitando a zona rural (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013).

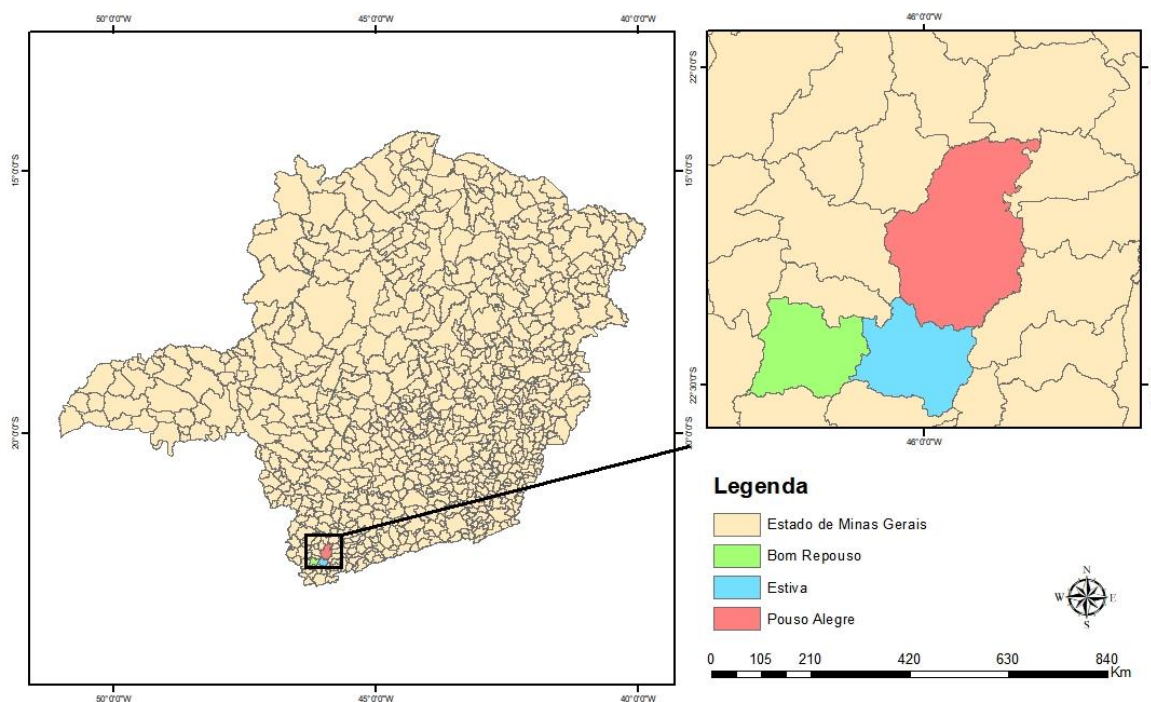


Figura 4 - Mapa da localização geográfica dos municípios de estudo

4.2. Critérios de inclusão e de exclusão da amostra

Para a primeira fase da pesquisa, como critério de inclusão, responderam ao questionário, os sujeitos que trabalham na produção com o modelo convencional do morango há mais de cinco anos. Como critério de exclusão, os trabalhadores analfabetos e os que trabalham há menos de cinco anos com a cultura não participaram.

4.3. Dimensionamento da amostra

A população do estudo é formada por trabalhadores rurais de três municípios do sul de Minas gerais, que trabalham na cultura do morango no modelo convencional.

O tamanho da amostra foi calculado considerando a prevalência crianças nascidas com malformação congênita encontrada no estudo de Ramos, Oliveira e Cardoso (2008), que foi de

3,1%. Utilizando este dado como referência para cálculo da amostra, com margem de erro de 5%, e nível de confiança de 95% e utilizando a ferramenta Statcalc do software Epi-Info 3.5.1TM *Centers for Disease for Control and Prevention* CDC (2008) foi encontrado o valor de 49 trabalhadores. O valor obtido foi acrescido de 10% para perdas ou recusas e de 20% para contemplar variáveis de confusão, resultando em 69 trabalhadores.

4.4. Delineamento e instrumentos

O estudo apresenta um desenho transversal quantitativo descritivo, que utilizou como abordagem metodológica uma investigação epidemiológica observacional, pela qual foram levantados dados sociodemográficos, dados sobre a exposição ocupacional aos agrotóxicos, frequência de sintomas e número de doentes utilizando-se questionário epidemiológico ocupacional semiestruturado. A escolha dos agricultores foi realizada de forma aleatória simples.

O instrumento elaborado pela pesquisadora foi baseado em trabalhos científicos já publicados (Apêndice 1) contendo as seguintes informações: (1) Relação trabalhista, (2) Sexo, (3) idade, (4) estado civil, (5) Parentesco, (6) escolaridade, (7) Área de residência, (8) Tempo de trabalho, (9) Tempo de trabalho no morango, (10) Padrão de trabalho, (11) Tipos de lavoura, (12) Tempo de trabalho diário, (13) Etapas de trabalho, (14) Nome utilizado, (15) Produtos utilizados, (16) Equipamento utilizado para aplicação, (17) Treinamento, (18) Armazenamento, (19) Tabagismo, (20) Consumo de álcool, (21) Sintomas, (22) Intoxicação por agrotóxico, (23) Desconforto, (24) Afastamento, (25) Problema Auditivo, (26) Sono, (27) Dia de trabalho, (28) Diagnóstico de câncer, (29) Casos de envenenamento, (30) Mal formação nos filhos.

Para identificação dos agrotóxicos utilizados na produção, foi utilizado uma tabela com todos os produtos certificados para uso na produção do morango (Apêndice 2).

Um pré-teste foi realizado com 10 trabalhadores que se enquadraram no critério de inclusão definido para validação do instrumento, que posteriormente foi aplicado a todos os trabalhadores envolvidos no processo da produção convencional de morango. Os 79 questionários foram aplicados nos períodos da manhã e tarde, nos meses de janeiro e fevereiro de 2019. Os dados resultantes do pré-teste não foram incorporados à análise.

Os dados coletados pelo questionário foram analisados no software Epi Info 3.5.3 depois de digitalizados e introduzidos no mesmo. O software é um conjunto de programas voltados a área da saúde, em especial à Epidemiologia que foram desenvolvidos pelo CDC – *Centers for Disease Control and Prevention*, em colaboração com a OMS.

4.5. Aspectos Éticos

Este projeto foi elaborado e conduzido seguindo normas e diretrizes estabelecidas na Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde – CNS (CNS, 2012). Após ser submetido à Plataforma Brasil, o presente estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina de Itajubá, tendo sido aprovado no dia 20/11/2018 sob o Número do Parecer: 3.027.494 (Anexo 01). Os participantes foram orientados e assinaram o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido – TCLE redigido pela pesquisadora, que visa esclarecer os objetivos e benefícios da pesquisa, conforme recomendações do CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE.

4.6. Análise dos dados

Foi realizada uma análise descritiva dos dados amostrais para devida estimação e compreensão da população estudada. Para a análise entre diferentes variáveis quantitativas utilizou-se o teste t de *student*, enquanto que para analisar diferenças entre variáveis categóricas o teste de qui-quadrado. As variáveis utilizadas na análise foram codificadas conforme Tabela 1.

Para descrever a associação entre a variável dependente (ocorrência de malformação congênita) e para o conjunto de variáveis explanatórias ou preditivas, que são significantes para a ocorrência do agravo, foi empregada a técnica de regressão logística múltipla não condicional, que possibilita o controle de grande número de variáveis simultaneamente.

Foram realizadas análises univariadas de todas as variáveis para selecionar aquelas que seriam introduzidas no modelo de regressão. Foram selecionadas como variáveis explanatórias potencialmente significantes todas que obtiveram $p < 0,20$, pelo teste da máxima verossimilhança.

Na construção dos modelos multivariados foi aplicada a metodologia progressiva passo a passo (*stepwise forward*), incluindo as variáveis por ordem decrescente de significância e excluindo todas aquelas não significantes. Para isso, foram analisadas as variações de razão de chance (RC), intervalo de confiança (IC 95%) e os níveis de significância dos modelos com um valor de $p \leq 0,05$. A variável dependente analisada neste estudo foi do tipo dicotômica, representada pela ocorrência de malformação congênita em filhos dos entrevistados (sim ou não). Por meio deste modelo, a variável dependente será a probabilidade da resposta afirmativa ou positiva no modelo, ou o log do odds (chance) de ocorrência das respostas. Neste sentido, o denominado logito, ou o log do odds da variável dependente, do modelo de regressão logística é fornecido pela seguinte Equação 1:

$$g(x) = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i \quad (1)$$

Os coeficientes “ β_i ” estimados para as variáveis independentes representam a taxa de mudança de uma função da variável dependente por unidade de mudança na variável independente. Cada coeficiente é estimado a partir do conjunto de dados pelo método da verossimilhança e fornece uma estimativa do logaritmo natural (Ln) da razão de chance (RC) ajustando-se para todas as outras variáveis incluídas no modelo, podendo-se fazer uma estimativa direta da RC por meio do coeficiente β_1

$$RC = e^{\beta_i X_i} \quad (2)$$

As variáveis chamadas categóricas possuem mais de duas opções de respostas (ou mais de dois níveis), foram transformadas em variáveis dummy durante a inserção no EPI-INFO versão 3.5.3TM para a análise.

Tabela 1 - Codificação das variáveis gerais utilizadas na composição do questionário aplicado em campo.

Código da variável	Descrição	Codificação
RelaçãoT	Relação com a terra	(0) Arrendatário/temporário (1) Proprietário
Sexo	Sexo do entrevistado(a)	(0) Masculino (1) Feminino
Idadec	Anos de vida do entrevistado(a)	(0) < 44 (1) ≥ 44
Ecivil	Estado civil do entrevistado(a)	(0) Solteiro (1) Casado/divorciado
Parente	Parentesco entre o casal	(0) Não (1) Sim
Escolaa	Grau de escolaridade do entrevistado	(0) > 7 anos (1) ≤ 7 anos
Resid	Local de residência	(0) Urbano (1) Rural
Outralavoura	Produz outros alimentos	(0) Não (1) Sim
Preparo	Trabalha na etapa de preparo do solo	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
Mudas	Trabalha na etapa de preparação de mudas	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
Plantio	Trabalha na etapa de plantio	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
Pulverização	Trabalha na etapa de pulverização	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
Colheita	Trabalha na etapa de colheita	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
Embalção	Trabalha na etapa de embalagem	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
UsaAgro	Utilização de agrotóxico na produção	(0) Não (1) Sim
Armazenamento	Tem contato com agrotóxicos no armazenamento	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
Transporte	Tem contato com agrotóxicos no transporte do produto	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
Mistura	Tem contato com agrotóxicos ao fazer a mistura da calda	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
Pulverização	Tem contato com agrotóxicos durante a pulverização	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
Descarte	Tem contato com agrotóxicos no descarte das embalagens	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
Lavagem das embalagens	Tem contato com agrotóxicos na lavagem das embalagens	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
Treina	Participou de treinamento	(0) Sim (1) Não

Pfazmal	Noção do perigo do produto	(0) Sim (1) Não
Fumante	Interação com o fumo	(0) Não (1) Sim/Ex-fumante
Bebida	Interação com bebida alcoólica	(0) Não (1) Sim
Intox	Intoxicação por exposição a agrotóxico séria	(0) Não (1) Sim
Afast2017	Afastamento por problema de saúde ocasionado por exposição a agrotóxico	(0) Não (1) Sim
Afast2018	Afastamento por problema de saúde ocasionado por exposição a agrotóxico	(0) Não (1) Sim
Pauditivo	Problema de audição	(0) Não (1) Sim
Sono	Dificuldade para dormir	(0) Não (1) Sim
Internação	Período de internação por trabalho realizado no morango	(0) Não (1) Sim
PA	Uso de medicamento para pressão alta	(0) Não (1) Sim
Vdormir	Sonolência durante o trabalho	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
Nervosismo	Nervosismo durante o trabalho	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre
Depressão	Depressão/tristeza durante o trabalho	(0) Nunca/Raramente (1) Às vezes/Sempre

Para facilitar o entendimento do trabalho, foi confeccionado um fluxograma exposto na Figura 5.

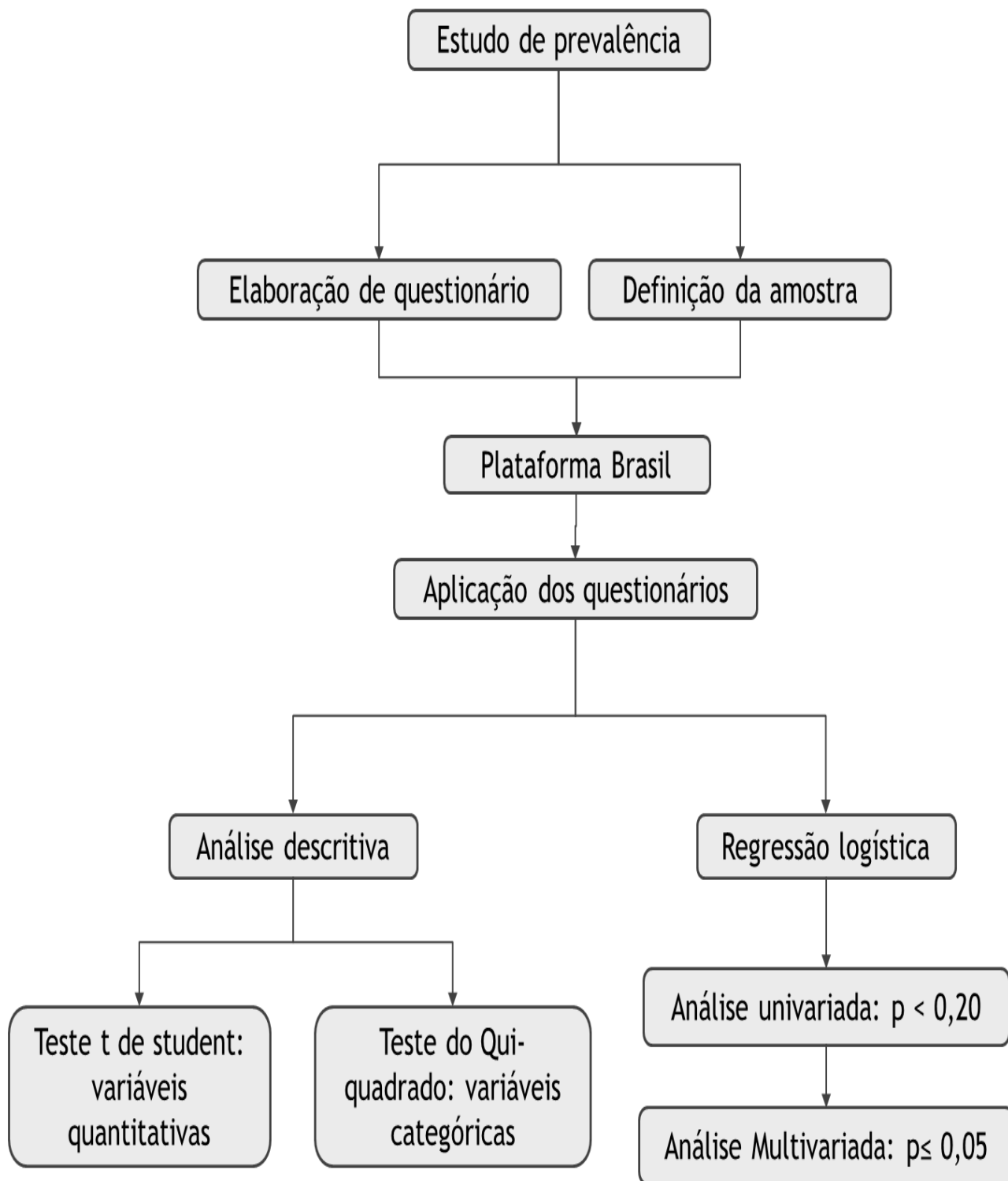


Figura 5 - Fluxograma das etapas realizadas para desenvolver o trabalho.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Características da amostra de estudo

Dos 69 questionários válidos, dois foram descartados, o primeiro porque o produtor está em processo de transição para a produção orgânica e o segundo sinalizou que não estava sendo sincero, apresentando visível nervosismo, ao responder ao questionário. A divisão foi feita igualmente, sendo vinte e três entrevistas em cada município, onde os entrevistados foram escolhidos de forma aleatória.

Foram visitadas propriedades de bairros rurais dos três municípios estudados, bem como pontos estratégicos para coleta de dados, sendo eles: Emater, Associação de produtores de morango e centro de comercialização de morangos. Os sujeitos da pesquisa foram abordados nos locais de trabalho, em suas residências e nos pontos mencionados acima. Para facilitar a aproximação com os trabalhadores, a entrevistadora contou com a ajuda de técnicos da Emater, funcionários da Associação de produtores e centro de comercialização de morango. Os resultados obtidos seguem apresentados em gráficos e tabelas.

Para melhor entendimento, a análise será feita em duas partes. A primeira com todos os entrevistados e a segunda com os que têm filhos.

5.2. Análise da amostra total

A Figura 6 apresenta a distribuição da amostra populacional segundo o gênero do trabalhador entrevistado. Participaram da pesquisa 53 homens (79,1%) e 14 mulheres (20,9%). Dos entrevistados 31 (48,4%) são proprietários da terra onde produzem e 33 (51,6%) arrendam por ano para produzir ou trabalham apenas na colheita. A média de idade foi de $42,3 \pm 9,0$ anos, sendo a idade mínima de 21 e a máxima de 61 anos. A predominância de homens no trabalho rural também foi verificada nos estudos de Faria et al. (2004), Araújo et al. (2005) e Moreira et al. (2015).

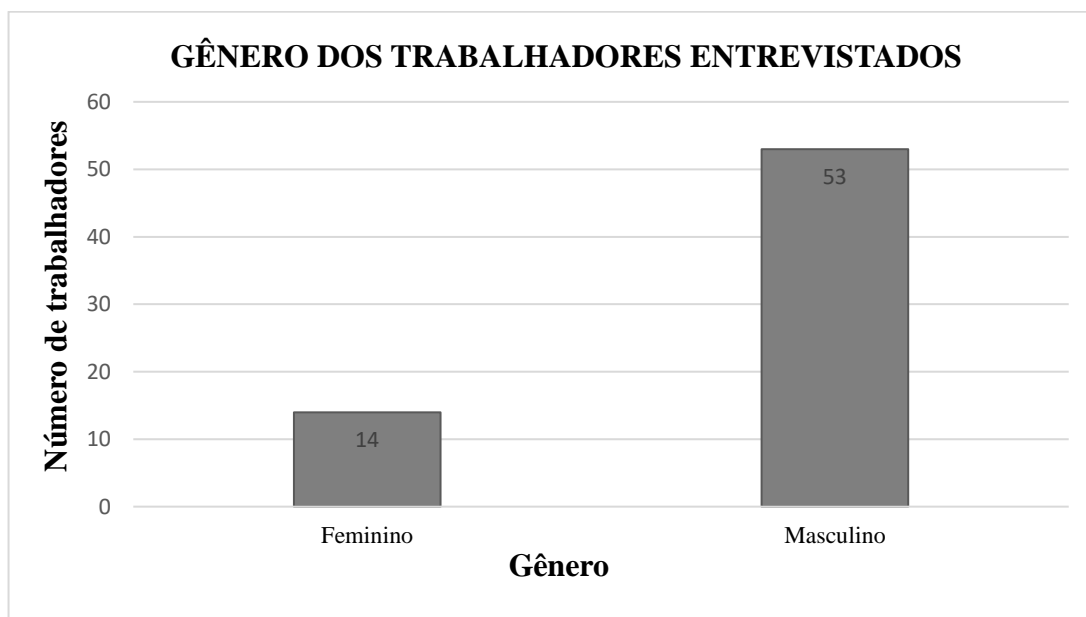


Figura 6 - Distribuição da amostra em relação ao gênero do trabalhador que produz morango no sul de Minas Gerais.

Todos os trabalhadores entrevistados trabalham em mais de uma etapa da produção do morango, onde 45 (67,2%) deles participam de todas as etapas de produção. A etapa que apresentou menos trabalhadores 50 (74,6%), foi a de preparação das mudas. Já as etapas de colheita e embalagem foram as etapas com maior número de trabalhadores, 65 (97%), em ambas (Figura 7).

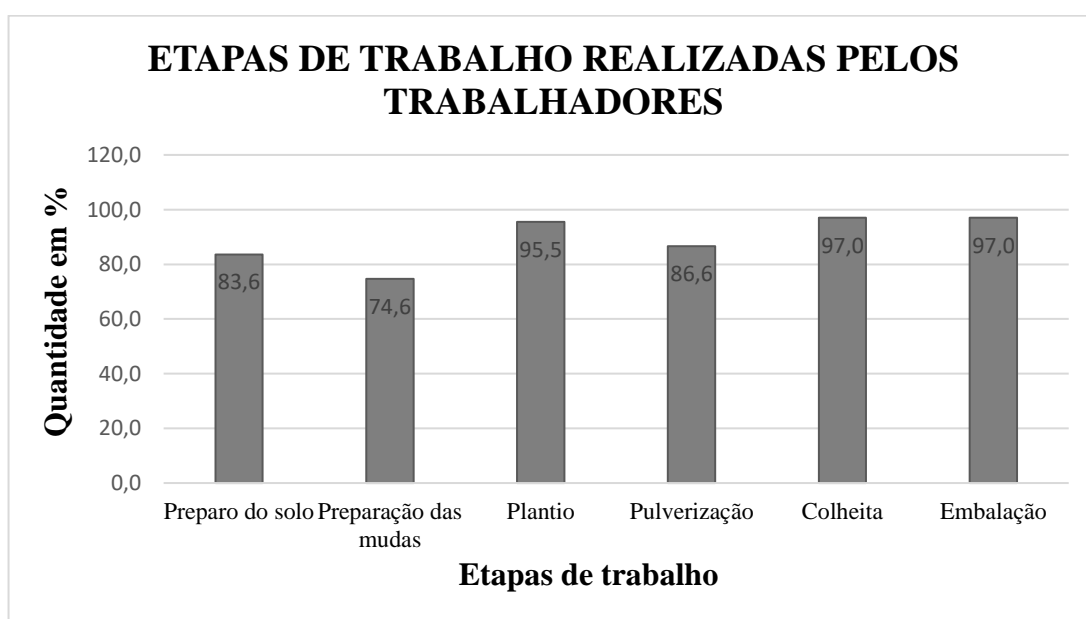


Figura 7- Distribuição da amostra sobre as etapas de trabalho realizadas pelos trabalhadores na produção do morango.

A respeito da utilização de agrotóxicos, todos os trabalhadores entrevistados, declararam utilizar os agrotóxicos em suas atividades ocupacionais e reconhecem que eles podem fazer mal a saúde. A Figura 8 ilustra a distribuição amostral sobre a forma que o entrevistado nomeia os agrotóxicos no cotidiano. Entre os trabalhadores rurais produtores de morango que responderam ao questionário 43,28% deles nomeiam os agrotóxicos como defensivo agrícola, indicando que o trabalhador relaciona a utilização destes insumos com uma boa produção, onde o agrotóxico é visto como o responsável pela produtividade, muitas vezes deixando a preocupação com a saúde, em função da produção.

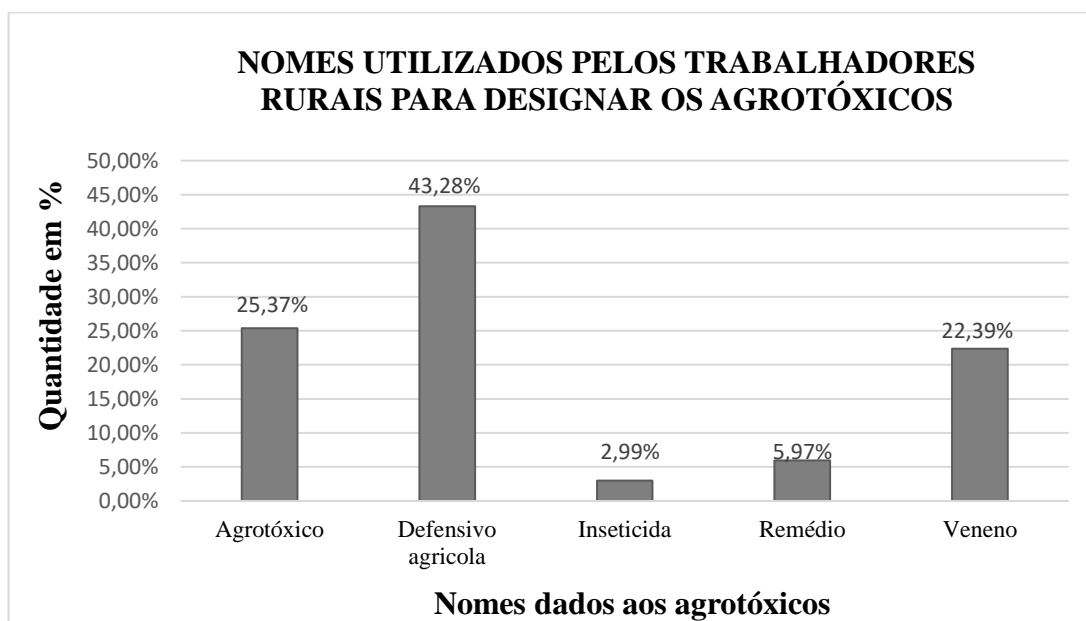


Figura 8 - Distribuição dos nomes utilizados pelos trabalhadores para designar os agrotóxicos.

O contato direto, as vezes ou sempre, com os agrotóxicos durante o trabalho foi relatado por 58 (86,6%) e destes, 41 (61,2%) em todas as etapas citadas da Figura 9. Na preparação da calda e pulverização, etapas que oferecem maior risco de contaminação segundo Barroso e Wolff (2009), 55 (82,1%) dos entrevistados disseram participar sempre ou as vezes.

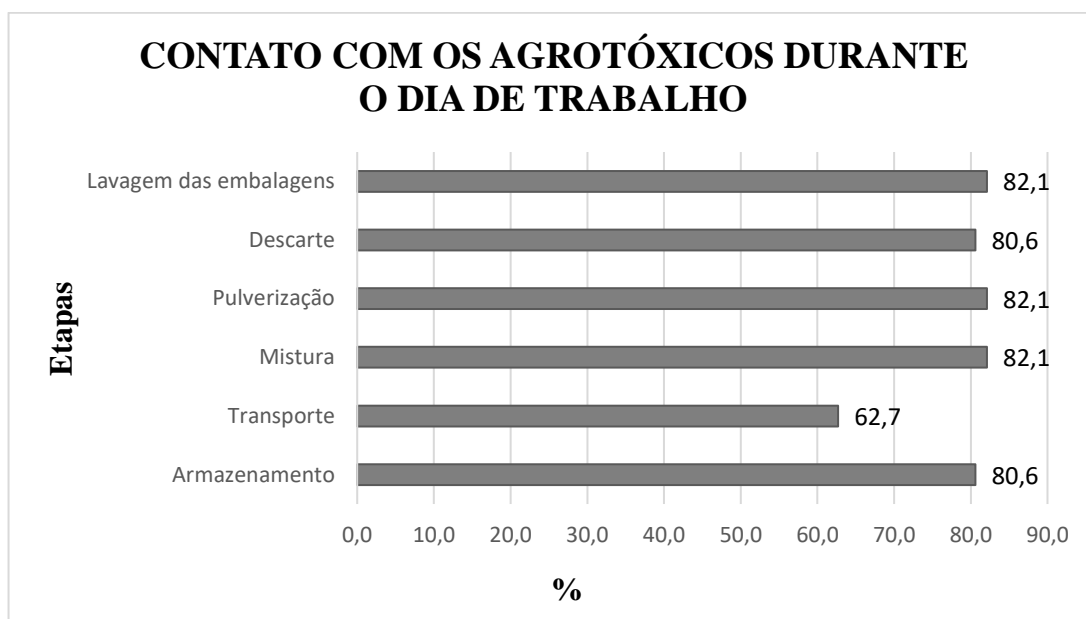


Figura 9 - Distribuição da amostra das etapas de contato dos trabalhadores com agrotóxicos durante o dia de trabalho.

Para identificação dos agrotóxicos mais recorrentes, foi utilizada a lista atualizada de todos os agrotóxicos certificados para a produção do morango. A Figura 10 apresenta os mais citados pelos trabalhadores, (as vezes/sempre), durante todos os períodos da lavoura.

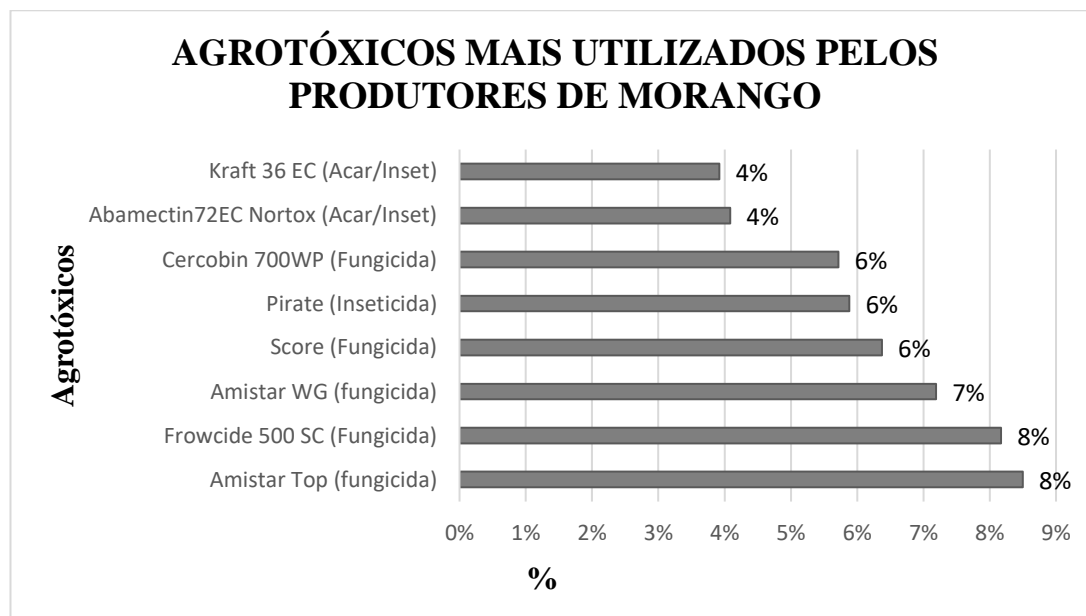


Figura 10 - Distribuição dos agrotóxicos mais utilizados pelos entrevistados na produção do morango.

No Quadro 9 apresentado no referencial utilizado para o trabalho, são descritos os sintomas e sinais clínicos encontrados nas bulas de alguns produtos. Pode-se observar que

apenas os produtos Kraft e Abamectin apresentam os sintomas ocasionados em humanos, enquanto os outros apresentam sintomas identificados em testes com animais.

Quando questionados sobre alguns sintomas, durante e depois da aplicação de agrotóxicos, os trabalhadores apresentaram certo receio em responder, principalmente entre os homens. Ficou evidente o sentimento de força e de resistência que eles acreditam ter ao falar sobre problemas de saúde. Peres, Rozemberg e Lucca (2005) identificaram as mesmas reações em seu estudo sobre a percepção de riscos no trabalho rural em relação ao uso de agrotóxicos, onde os trabalhadores apresentam um certo desprezo em relação ao risco ali presente.

Para Dejours (1994), essa atitude de desprezo ao risco não pode ser tomada ao pé da letra, como se o trabalhador desconhecesse por completo os riscos inerentes àquela atividade, muito pelo contrário. Os trabalhadores demonstram que se expor aos riscos é sinal de bravura, virilidade, insultando aqueles que seguem à risca as normas de segurança e saúde no trabalho, como "afeminados", "mocinhas", "delicados" e "fracos" (PERES, ROZEMBERG E LUCCA, 2005). Essas situações são relatadas em diversos trabalhos, não apenas voltados para trabalhadores rurais, mas de forma geral se tratando de papéis desempenhados por homens, deixando clara o exagero de autoconfiança e a falta de preocupação e cuidados em relação a saúde.

As mulheres foram mais atenciosas e interessadas em conversas sobre os sintomas e identificar possíveis intoxicações ocorridas. Os sintomas que mais chamaram atenção (Figura 11) foram excesso de suor e salivação excessiva que de acordo com a Portaria N° 43, de 16 de outubro de 2018 onde constam as Diretrizes Brasileiras para diagnóstico e tratamento das intoxicações por agrotóxicos, são consideradas intoxicações de gravidade baixa. Esses sintomas são ocasionados por exposição a organofosforados e carbamatos. Normalmente são usados como inseticidas, sendo os mais comumente implicados em intoxicação humana:

- Carbamatos: aldicarbe e metomil
- Organofosforados: clorpirifós, diazinon, dursban, fentiona, malationa e parationa

Os dois grupos químicos são causas comuns de intoxicação e de morte no mundo todo. Um exemplo de organofosforado é o sarin, que foi usado por terroristas em ataque província de Idlib, na Síria. (O'MALLEY, DO; O'MALLEY, 2015).

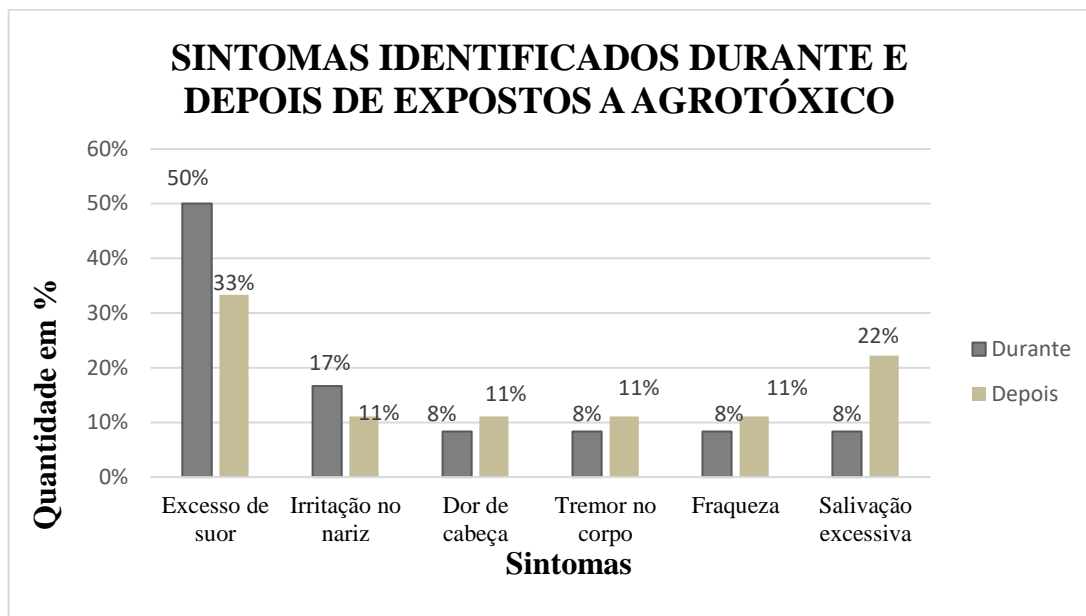


Figura 11 - Distribuição dos sintomas identificados durante e depois da exposição a agrotóxicos pelos entrevistados.

A Lei Federal Nº 7.802 de julho de 1989 é clara sobre as responsabilidades e competências a respeito do armazenamento dos produtos. Porém, observa-se o desconhecimento e/ou descaso e não cumprimento da legislação específica. A Tabela 2 apresenta os dados coletados dos 67 trabalhadores sobre o local de armazenamento dos agrotóxicos. 82,09% dos trabalhadores responderam que os produtos ficam armazenados no rancho utilizado para todos os outros trabalhos (embalagem, alimentação, armazenagem de cestas e das caixas com os frutos), sem nenhuma proteção que evite o acesso de criança e aos trabalhadores. 4,48% mantém os produtos escondidos, para evitar roubos, situação citadas pelos entrevistados, que são recorrentes nas plantações. O restante dos trabalhadores (13,43%) respondeu que armazenam os produtos em casa, não expressando preocupação com possíveis problemas a saúde, nem com o fácil acesso da família aos produtos.

Tabela 2 - Distribuição dos locais utilizados para armazenar os agrotóxicos utilizados na produção de morango.

Local de armazenamento	%
Em casa	5,97%
Escondido perto do rancho	4,48%
Garagem de casa	5,97%
Quintal de casa	1,49%
Rancho separado	82,09%

Outra questão levantada foi sobre casos de envenenamento, mais especificamente tentativas de suicídio através da ingestão de agrotóxico e casos de câncer (Tabela 3). 28 (41,8%) dos entrevistados relataram ter colegas e até membros da família que ingeriram produtos para esse fim, grande parte não chegando a óbito. Sobre doenças, 36 (53,7%) disseram ter parentes próximos com algum tipo de câncer e 13 (19,4%) conhecem colegas de trabalho que tem algum tipo da doença.

Tabela 3 - Distribuição das amostras sobre câncer e envenenamento.

Variável	N (%)
Câncer na Família	
Sim	36 (53,73%)
Não	31 (46,27%)
Câncer em colegas de trabalho	
Sim	13 (19,40%)
Não	54 (80,60%)
Envenenamento	
Sim	28 (41,79%)
Não	39 (58,21%)

5.3. Análise amostral - trabalhadores com filhos

Dos 67 questionários válidos, 50 apresentaram ter filhos. Dos 99 filhos relatados pelos trabalhadores, cinco malformações congênitas foram mencionadas, resultando em uma prevalência de 5%, valor superior ao referido na literatura que foi de 3,1%. A Tabela 4 apresenta a distribuição da amostra segundo relação com a terra, gênero e escolaridade. Na sua relação com o trabalho e a terra, 44% dos entrevistados se dividem entre os que arrendam a terra onde produzem e os que

apenas fazem trabalho temporário na época de colheita. A pesquisa também demonstra que há predominância do gênero masculino entre os entrevistados, sendo eles 76% da amostra.

No item escolaridade, 78% dos entrevistados relataram não terem chegado ao 8 ano de estudo, apresentando uma baixa escolaridade da amostra analisada. A variável foi expressa em faixas de anos (até 3 anos, 3-7, 7-11 e acima de 11).

Tabela 4 - Distribuição dos dados amostrais referidos a relação com o trabalho, gênero e escolaridade dos trabalhadores produtores de morango de municípios do Sul de Minas Gerais.

Variável	N (%)
Relação de trabalho	
Proprietário	22 (44%)
Arrendatário	28 (56%)
Sexo	
Masculino	38 (76%)
Feminino	12 (24%)
Escolaridade	
< 7 anos	39 (78%)
≥ 7 anos	11 (22%)

Na Tabela 5 pode-se observar a distribuição da amostra de acordo com o local de residência, tabagismo, uso de bebidas alcoólicas, estado civil e parentesco. 72% dos entrevistados residem na zona rural, na maioria das vezes residindo ao lado do local de plantação. O número de fumantes foi relativamente baixo, de 22%. Já a ingestão de bebida alcoólica está presente na rotina de 72% da amostra, de forma moderada. Dos entrevistados com filhos, 92% estão ou já foram casados e 16% possuem algum tipo de parentesco com o cônjuge. A variável sobre parentesco foi utilizada para eliminarmos a chance do problema de malformação estar relacionado a relação consanguínea entre os pais.

Tabela 5 - Distribuição dos dados amostrais local de residência, tabagismo, ingestão de bebida alcoólica, estado civil e parentesco dos trabalhadores produtores de morango.

Variável	N (%)
Local de residência	
Rural	36 (72%)
Urbano	14 (28%)
Tabagismo	
Fumante/ex-fumante	11 (22%)
Nunca fumou	39 (78%)
Ingestão de bebidas alcoólicas	
Sim	36 (72%)
Não	14 (28%)
Estado civil	

Solteiro	4 (8%)
Casado	46 (92%)
Parentesco	
Sim	8 (16%)
Não	42 (84%)

Há diferença significativa entre os gêneros em relação ao contato com os agrotóxicos, as mulheres entrevistadas relataram que não “sulfatam” e não preparam a calda, acompanhando o processo apenas auxiliando com a mangueira da bomba. A justificativa dada pelas entrevistadas é de que é perigoso fazer a pulverização, sendo os homens mais preparados e fortes. Os homens compartilharam a mesma opinião.

Todos os entrevistados relataram que utilizam do aplicador motorizado, enquanto 9 (18%) dos entrevistados disseram que também utilizam o aplicador costal como forma de pulverização. Todos os entrevistados responderam que sabem sobre os riscos da utilização dos agrotóxicos a saúde, porém, apenas 19 (38%) dos mesmos alegaram ter participado de algum treinamento para realizar de forma correta o manuseio dos produtos. Quando perguntados sobre casos de intoxicação sofrida durante o trabalho, apenas 3 (6%) relataram que precisaram de atendimento médico hospitalar (Tabela 6).

Tabela 6 - Distribuição dos dados amostrais referidos a utilização de agrotóxicos, treinamento e casos de intoxicação.

Variável	N (%)
Recebeu treinamento	
Sim	19 (38%)
Não	31 (72%)
Sofreu intoxicação	
Sim	3 (6%)
Não	47 (94%)

Na tabela 7, pode-se observar a distribuição das amostras em relação a problemas de saúde e qualidade de vida. Quando questionados sobre a qualidade de sono 6 (12%) dos entrevistados responderam que não dormem bem, o que conseqüentemente leva a ter sonolência durante o dia de trabalho e a irritabilidade. Sobre depressão, 22 (44%) dos entrevistados alegaram que sentem sintomas como desânimo, tristeza e cansaço durante o dia a dia. Os fatores citados podem estar relacionados também a casos de pressão alta, onde 8 (16%) dos entrevistados relataram fazer uso de medicamento para o controle da hipertensão. Oliveira e

Sales (2005) identificaram a relação entre os dois fatores, onde ansiedade e depressão parecem ser fatores importantes na incidência e prevalência de diabetes e hipertensão.

Tabela 7 - Distribuição dos dados amostrais relacionados à saúde dos produtores de morango de municípios do Sul de Minas Gerais.

Variável	N (%)
Dorme bem	
Sim	44 (88%)
Não	6 (12%)
Internação	
Sim	3 (6%)
Não	47 (96%)
Sono durante trabalho	
Às vezes/Sempre	6 (88%)
Nunca /Raramente	44 (12%)
Nervosismo	
Às vezes/Sempre	8 (16%)
Nunca /Raramente	42 (84%)
Sintomas de depressão/tristeza	
Sim	22 (44%)
Não	28 (56%)
Medicamento pressão alta	
Sim	8 (16%)
Não	42 (84%)

5.4. Análise das variáveis

Os resultados obtidos por meio da análise estão expostos na Tabela 8. Nela constam os respectivos valores de razão de chance (RC), intervalo de confiança (IC_{95%}) e valor das variáveis explanatórias (p). Pelo valor de p , do teste da razão da máxima verossimilhança, foi possível visualizar as variáveis estatisticamente significantes, que foram selecionadas para construção do modelo (variáveis sombreadas com $p < 0,20$). Variáveis utilizadas no questionário que apresentaram valores indeterminados não foram, naturalmente consideradas na análise.

As variáveis explanatórias significantes na análise univariada foram: escolaridade, em anos: $< 7 / \geq 7$ ($p = 0,05$); Horas/dia de trabalho ($p = 0,087$); Ingestão de bebida alcoólica ($p = 0,113$); Depressão ($p = 0,123$); Idade ($p = 0,144$); Nervosismo ($p = 0,168$); Pressão alta ($p = 0,174$).

Tabela 8 - Análise univariada (bruta) para as variáveis explanatórias que interferem em casos de mal formação congênita (Razão de Chance (RC), Intervalo de Confiança (IC) e Verossimilhança (*p*)).

Variável	RC	IC _{95%}	<i>p</i>
RelaçãoT			
Proprietário	2,06	0,31 - 13,50	0,45
Arrendatário	1	-	-
Sexo			
Feminino	0,43	0,07 - 2,93	0,41
Masculino	1	-	-
Idadec			
< 44 anos	0,22	0,03 - 2,12	0,15
≥ 44 anos	1	-	-
Ecivil			
Solteiro	77744,75	0 - >1.0E12	0,35
Casado/divorciado	1	-	-
Parente			
Não	1,36	0,14 - 14,02	0,81
Sim	1	-	-
Escolaa			
< 7 anos	0,15	0,03 - 1,01	0,05
≥7 anos	1	-	-
Resid			
Urbano	0,55	0,08 - 3,67	0,55
Rural	1	-	-
Horas/dia			
	1,48	0,93 - 2,35	0,09
	1	-	-
Treina			
Sim	0,37	0,06 - 2,44	0,29
Não	1	-	-
Fumante			
Não	0	-	-
Sim	1	-	-
Bebida			
Não	4,64	0,69- 31,45	0,12
Sim	1	-	-
Sono			
Sim	3,51	0,29 - 42,01	0,37
Não	1	-	-
Internação			
Não	2	0,19 - 21,62	21,62
Sim	1	-	-

Variável	RC	IC _{95%}	<i>p</i>
Nerv			
Nunca/raramente	4,34	0,6 - 31,56	0,17
Às vezes/sempre	1	-	-
Dep			
Nunca/raramente	5,34	0,72 - 40,08	0,13
Às vezes/sempre	1	-	-

Na análise multivariada, o modelo que ofereceu resultado adequado aos critérios estabelecidos de $p < 0,05$, fundamentado no teste da razão máxima de verossimilhança, apresentou um valor de $p = 0,048$, no qual permaneceram as variáveis explanatórias: Escolaridade ($p = 0,03$) e Horas/dia de trabalho ($p = 0,09$).

As etapas do processo de construção do modelo estão representadas na Figura 12 e na Tabela 9 são apresentados os resultados obtidos desta análise multivariada, com os respectivos valores de RC, IC_{95%} e valor de p das variáveis explanatórias.

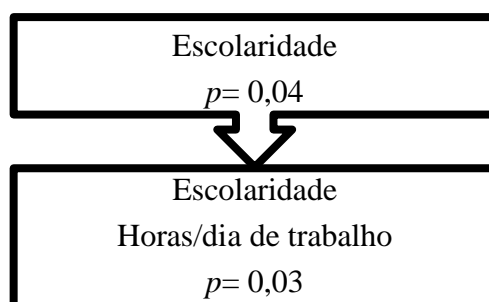


Figura 12 - Etapas de inclusão no modelo, das variáveis explanatórias significantes para influência em casos de malformação.

Tabela 9 - Análise multivariada para as variáveis explanatórias que interferem em casos de malformação congênita.

Variável	RC	IC _{95%}	<i>P</i>
Escolaridade em anos			

< 7 anos	0,098	0,010 - 0,88	0,04
≥ 7 anos	1	-	-
Horas/dia	1,60	0,94 - 27,10	0,05

5.5. Menor escolaridade como fator de proteção para a ocorrência de malformação congênita

A análise de regressão múltipla revelou que a escolaridade baixa (< 7 anos), declarada por 39 (78%) dos sujeitos, apresenta-se como fator de proteção para a ocorrência de malformação congênita. A razão de chances de ocorrência de casos de malformação congênita nos filhos de trabalhadores com baixa escolaridade é de apenas 0,09 vezes em relação aos trabalhadores que estudaram sete anos ou mais. Na literatura, as pesquisas apresentam resultado divergente ao encontrado neste trabalho. Para Souza et al. (2010) a maior escolaridade favorece a busca por informações sobre os fatores de risco capazes de afetar a criança durante o período gestacional.

No estudo realizado por Reis, Santos e Mendes (2011), com o objetivo de apresentar um panorama da prevalência de malformações congênitas no município do Rio de Janeiro, no período de 2000 a 2006, foi identificado que a baixa escolaridade da mãe é um fator de risco para a criança, sendo evidenciada maior prevalência entre analfabetas. Mesmo não podendo ser associada ao diagnóstico de malformação, vale ressaltar que a baixa escolaridade está diretamente relacionada ao perfil socioeconômico.

Fontoura e Cardoso (2014), no seu trabalho realizado em três unidades neonatais públicas em Fortaleza, CE, identificaram que 45% (72) das mães que tiveram recém nascidos que receberam diagnóstico de MC ao nascer ou nas primeiras 24 horas de vida, estudaram por 10 a 12 anos. O grau de escolaridade da mãe teve associação negativa significativa em relação ao risco de os recém-nascidos se apresentarem com anomalias congênitas, ou seja, quanto maior a escolaridade da mãe, menor o risco de ocorrência de MC.

O resultado divergente pode estar relacionado a confiança que uma maior escolaridade traz. Com um grau de escolaridade mais elevado, ao serem apresentadas a utilização de EPI (Equipamento de Proteção Individual) como o essencial para estar protegido das exposições

aos agrotóxicos, os trabalhadores acabam se colocando em mais situações de risco e exposições, corroborando assim com o resultado do trabalho em que os trabalhadores com maior escolaridade tem maior risco de casos de malformação congênita.

Ressalta-se que neste estudo, os questionários foram aplicados aos trabalhadores, homens, em sua expressiva maioria. Não foram investigadas as questões de risco de malformações congênitas entre as trabalhadoras, mães. Portanto, há certa dificuldade em se estabelecer comparações para fomentar discussões com demais estudos na literatura, que se dedicaram a verificar a escolaridade da mãe.

Em relação a este achado divergente ao encontrado na literatura, o viés de informação pode estar desempenhando papel expressivo, a ponto de apontar a baixa escolaridade como fator de proteção para o desfecho estudado, de MC. Tal viés é usual em estudos baseados na aplicação de questionários, uma vez que não houve referência a diagnósticos estabelecidos. Além disso, há a possibilidade de que o questionamento induzisse a certo constrangimento na resposta ou ignorância sobre o problema, que conduziram à distorção.

Sugere-se outros estudos voltados a entrevistar as mulheres dos trabalhadores rurais que são mães. No trabalho realizado, apenas 12 (24%) da amostra, foi composta por mulheres. Se tratando de um trabalho essencialmente masculino, exige que seja realizado um estudo mais amplo, agregando mais municípios para se formar uma amostra somente com mulheres.

5.6. Tempo de exposição como fator de risco para a ocorrência de malformação congênita

Considerando que as horas diárias de trabalho, variável analisada como contínua, se traduzem como tempo de exposição aos agrotóxicos, o resultado da análise múltipla, apresentou um coeficiente (β) de 0,4691, gerando um valor de RC de 1,60, para uma hora de trabalho. A análise demonstrou existir uma associação positiva entre horas trabalhadas e ocorrência de MC, ou seja, quanto mais extensa a jornada, maior o risco.

Jornada de trabalho, que se traduz em tempo de exposição a agrotóxicos e, por conseguinte, exposição acumulada, representa uma variável expressiva de risco de desfechos adversos (MREMA et al., 2017).

Este resultado se alinha com os trabalhos de Heeren, Tyler e Mandeya (2003), Regidor et al. (2004) e Dutra e Ferreira (2017) que apresentam resultados significativos de associação da exposição a agrotóxicos com casos de malformação congênita.

Silva et al. (2011), em seu trabalho realizado no Vale do São Francisco, identificou na análise das variáveis relacionadas à exposição aos agrotóxicos, que houve um aumento do risco da ocorrência de defeitos congênitos quando foram considerados: ambos os pais trabalhando na lavoura e morando nas proximidades, moradia materna próxima à lavoura, pai trabalhando na lavoura, pai aplicando os produtos na lavoura e exposição de pelo menos um dos genitores.

Usando um delineamento transversal, Faria et al. 2004 avaliaram as características das propriedades rurais e da exposição aos pesticidas. Entre 1.379 agricultores, a incidência anual de intoxicações por agrotóxicos foi de 2,2 episódios por cem trabalhadores expostos. Por meio de regressão de Poisson, os autores evidenciaram que entre as várias formas de exposição, aplicar agrotóxicos, re-entrar na cultura após aplicação e trabalhar com agrotóxicos em mais de uma propriedade se mostraram associadas a um aumento no risco de intoxicação. As intoxicações ocorreram especialmente nos grupos que mais trabalhavam com pesticidas, sobretudo os grupos que aplicavam agrotóxicos mais de dez dias por mês.

Alexandre (2009), em seu estudo com trabalhadores produtores de abacaxi em Limoeiro do Norte – Ceará, apresenta que a exposição a químicos por cerca de quatro anos e um período de exposição de 8-9 horas por dia e a associação com o desconhecimento dos produtos que haviam sido utilizados, demonstra a situação de vulnerabilidade em que esses trabalhadores se encontram, podendo ocasionar intoxicações agudas e crônicas.

A associação observável entre a exposição a agrotóxicos que são usados com frequência pela indústria agrícola e o desenvolvimento de gastrosquise³ durante o período periconcepcional foi identificada no trabalho de Waller et al. (2010), onde ele, usando as bases de dados da Certidão de Nascimento do Estado de Washington, do Departamento de Agricultura do Estado de Washington e a distância entre a residência de uma mulher e local de exposição elevada a agroquímicos, identificou que a exposição a concentrações elevadas de atrazina, na água superficial possivelmente está associada a esse aumento da prevalência de gastrosquise.

Neves e Belline (2013) observaram que os meses com maiores incidências de intoxicações por agrotóxicos na mesorregião norte central paranaense foram janeiro, fevereiro, março e dezembro, diretamente ligados ao período de aplicação de agrotóxico das culturas predominantes na região (cana de açúcar, da soja e do milho). Nas intoxicações pela circunstância ocupacional, os pacientes são majoritariamente do sexo masculino, dos 397 pacientes intoxicados, 357 (89,92%) são homens, e apenas 40 (10,08%) mulheres. A pesquisa apontou a predominância do sexo masculino no trabalho no campo, como motivo para a discrepância entre o número de homens e mulheres intoxicados.

³ Anomalia congênita da parede abdominal. Uma abertura nos músculos e na pele da parede abdominal permite que os intestinos e outros órgãos abdominais saiam do abdômen.

6. CONCLUSÃO

Todos os objetivos propostos pelo trabalho foram alcançados. Toda a amostra obtida a partir dos trabalhadores, em sua maioria do sexo masculino, declarou utilizar os produtos em suas atividades ocupacionais. Os agrotóxicos mais empregados no processo de trabalho foram os fungicidas. A dependência destes produtos ainda está muito presente na experiência de vida dos trabalhadores analisados.

A prevalência de malformações congênitas encontrada entre os filhos na amostra de trabalhadores foi superior ao referido na literatura.

Foram verificadas duas variáveis associadas ao desfecho: horas diárias de trabalho e escolaridade. Quanto à última pôde ser constatado um efeito do viés de informação, pois a baixa escolaridade atuou como fator de proteção para a ocorrência de malformação congênita..

A hipótese levantada de que a exposição de trabalhadores e trabalhadoras a agrotóxicos durante o trabalho na produção de morango está associada a casos de malformação congênita nas comunidades não pôde ser afirmada e necessita de mais trabalhos para melhor discussão. Outros questionamentos tiveram resultados parecidos aos obtidos por outros trabalhos. O tema merece atenção e deve ter visibilidade para chegar aos trabalhadores mais expostos aos agrotóxicos.

A investigação de casos de malformação foi uma abordagem inicial que pode ser explorada com maior profundidade, focando em uma amostra maior de trabalhadoras, para verificar a influência materna no cenário. Devem ser conduzidos outros estudos, de modo a superar os limites encontrados, com o propósito de contribuir para a promoção da saúde do trabalhador na cultura do morango.

7. REREFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Pedro Henrique Barbosa de; ALONZO, Herling Gregorio Aguilar. Trabalho rural e riscos à saúde: uma revisão sobre o "uso seguro" de agrotóxicos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 4197-4208, 2014.

AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO PARANÁ (ADAPAR). Bulas. 2019. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=389>. Acesso em: 15/04/2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Cartilha sobre Agrotóxicos:** Série Trilhas do Campo. Brasília. 2011. 71 p. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/2782895/Relat%C3%B3rio+PARA/a6975824-74d6-4b8e-acc3-bf6fdf03cad0?version=1.0>>. Acesso em: abril. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Novo Marco Regulatório para a Avaliação Toxicológica de Agrotóxicos. Brasília. 2019. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/Apresenta%C3%A7%C3%A3o+agrot%C3%B3xicos+Dicol/3e2ee4c0-0179-485b-a30b-27d9eaff696b>>. Acesso em: agosto. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos – PARA.** Brasília. 2016. 26 p. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/451956/Cartilha+sobre+Agrot%C3%B3xicos+S%C3%A9rie+Trilhas+do+Campo/6304f09d-871f-467b-9c4a-73040c716676>>. Acesso em: set. 2017.

ALEXANDRE, S. F.; Exposição a agrotóxicos e fertilizantes químicos: agravos à saúde dos trabalhadores no agronegócio do abacaxí em Limoeiro do Norte-CE. [dissertação]. **Fortaleza: Universidade Federal do Ceará**, 2009.

ANTUNES, L. E. C.; CARVALHO, G. L.; SANTOS, A. M. dos. **A cultura do morango**. 2. ed. rev. e ampl. Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 52 p. (Coleção Plantar, 68), ISBN 978-85-7383-527-4.

ANTUNES, L. E. C. **Panorama do cultivo de morangos no Brasil**. Campo & Negócio. Uberlândia. Jan. 2015.

ANTUNES, L. E. C.; PERES, N. A. **Strawberry Production in Brazil and South America**, *International Journal of Fruit Science*, London, vol. 13, núm. 1-2, p. 156-161, oct. 2013.

ARAÚJO, A. J.; LIMA, J. S. de; MOREIRA, J. C.; JACOB, S. do C.; SOARES, M. de O.; MONTEIRO, M. C. M.; AMARAL, A. M. do; KUBOTA, A; MEYER, A.; COSENZA, C. A. N. NEVES, C. das; MARKOWITZ, Steven. **Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ**. *Ciência & Saúde Coletiva*, vol. 12, n. 1, p.115-130, 2007.

ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE EPIDEMIOLOGIA. Guia de métodos De Ensino. IEA/OPS/OMS. Publ. Cient. 266, 1973, 246 p.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. v. 22. 2013. Disponível Em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/>. Acesso em: 20/04/2018.

BARROSO, Lidiane Bittencourt; WOLFF, Delmira Beatriz. Riscos e segurança do aplicador de agrotóxicos no Rio Grande do Sul. **Disciplinarum Scientia| Naturais e Tecnológicas**, v. 10, n. 1, p. 27-52, 2009.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T. *Epidemiologia Básica*. 2. Ed. São Paulo, Santos. 2010. 213p., ISBN 978-85-7288-839-4.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Notícias: **Anvisa vai reclassificar defensivos agrícolas que estão no mercado**. 2019. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/anvisa-vai-reclassificar-todos-os-agrotoxicos-que-estao-no-mercado>> Acesso em: 18/08/2019.

BRASIL. Ministério da saúde. Diretrizes Brasileiras para diagnóstico e tratamento das intoxicações por agrotóxicos. 2018.

BRASIL. Lei 7.802, de 11 de julho de 1989. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 13 de jul. 1989.

BRASIL. Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

CCE - *A União Europeia e o ambiente*. Serviço das Publicações das Comunidades Europeias, Luxemburgo, 36 pp. (Série “A Europa em Movimento”), 1998.

CEZAR-VAZ, M. R.; BONOW, C. A.; MELLO, M. C. V. A. de; SILVA, M. R. S. da. **Abordagem socioambiental na enfermagem: focalizando o trabalho rural e uso de agrotóxicos.** *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 69, n. 6, p. 1179–1187, 2016.

COSTA, R. ROCHA, L. C. D.; FREITAS, J. A. de; COURA JÚNIOR, G. M.; SANTOS, O. M. dos; COUTO, É. O. do. Efeito de agrotóxicos usados na cultura do morangueiro sobre o predador *Phytoseiulus macropilis* (Banks) em laboratório , semicampo e campo no sul de Minas Gerais. p. 1–12, 2012.

DE CASTRO, R. L. 2004. **Melhoramento genético do morangueiro: Avanços no Brasil**, p. 21–36. In: M.D. Bassols Raseira, L.E. Correa Antunes, R. Trevisan, and E. Goncalves Dias (eds.). 2º Simpósio Nacional do Morango, 1º Encontro de Pequenas Frutas e Frutas Nativas [2nd National Symposium on Strawberry, 1st Meeting of Small Fruits and Native Fruits]. Embrapa Clima Temperado: Pelotas, Brazil. Disponível em: <<http://www.revistacampoenegocios.com.br/panorama-do-cultivo-de-morangos-no-brasil/>>. Acesso em: set. 2017.

DEJOURS C; Abdouchely E; Jayet C. *Psicodinâmica do trabalho*. São Paulo: Atlas; 1994.

_____ Dossiê Abrasco - Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro, São Paulo: ABRASCO, 2015.

DUTRA, L. S.; FERREIRA, A. P. **Associação entre malformações congênitas e a utilização de agrotóxicos em monoculturas no Paraná, Brasil.** *Saúde em Debate*, v. 41, n. spe2, p. 241–253, 2017.

FARIA, N. M. X.; FACCHINI, L. A.; FASSA, A. c. G.; TOMASI, E. **Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos.** *Cad. Saúde Pública*, Vol. 20, n. 5, P. 1298-1308. Rio de Janeiro, set-out, 2004.

FAOSTAT. Statistical of strawberry production in word. 2010. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx>. Acesso em: out. 2017.

FONTOURA, F.C.; CARDOSO, M.V. L. M. L. Associação das malformações congênitas com variáveis Neonatais e maternas em unidades neonatais numa cidade do nordeste brasileiro. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 23, n. 4, p. 907-914. Florianópolis, 2014.

FURLANI, P.R.; FERNANDES, F. **Produção de morango usando a técnica da hidroponia vertical**. 2008. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_3/MorangoVertical/index.htm>. Acesso em: 4/6/2019.

HEEREN, G. A.; TYLER, J.; MANDEYA, A. Agricultural chemical exposures and birth defects in the Eastern Cape Province, South Africa A case – control study. *Environmental Health*, v. 2, n. 1, p. 11, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. [s.l: s.n.]. v. 39. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa nacional por amostra de domicílios. Síntese de indicadores 2013. 2 ed. Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, v. 25, 2015. 288 p. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf>>. Acesso em: set. 2017.

JØRGENSEN, K. T.; JENSEN, M. S.; TOFT, G. V.; LARSEN, A. D.; BONDE, J. P.; HOUGAARD, K. S. **Risk of cryptorchidism among sons of horticultural workers and farmers in Denmark**. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, v. 40, n. 3, p. 323–330, 2014.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rede Brasileira de Justiça Ambiental, 2012.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais - Subsecretaria do Agronegócio. **Morango**. Belo Horizonte, out. 2016.

MONTEIRO, E. C. **Uso de plantas medicinais no controle de antracnose em frutos de morango**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2017.

MOREIRA, J. P.de L.; OLIVEIRA, B. L. C. A. de; MUZI, C. D.; CUNHA, C. L. F.; BRITO, A. dos S.; LUIZ, R. R. **A saúde dos trabalhadores da atividade rural no Brasil**. *Cad. Saúde Pública*, Vol. 31, n. 8, p.1698-1708. Rio de Janeiro, ago, 2015.

MULTIPLANTA. Morango: cultivares. Andradas. Disponível em: <
<http://www.multipianta.com.br> > Acesso em: out. 2017.

MURAKAMI, Y.; PINTO, N. F.; ALBUQUERQUE, G. S. C.; PERNA, P. O.; LACERDA, A. **Intoxicação crônica por agrotóxicos em fumicultores**. Saúde Debate, Rio de Janeiro, v. 41, n. 113, p. 563-576, abr-jun 2017.

MREMA, E. J., NGOWI, A. V.; KISHINHI, S. S.; MAMUYA, S. H. **Pesticide Exposure and Health Problems Among Female Horticulture Workers in Tanzania** Environmental Health Insights. V. 11, p. 1–13, 2017.

NASCIMENTO, A. M. Iniciação do direito do trabalho – 33. ed. – São Paulo: LTr. 2007, p. 206. 2007.

NEVES, P. D. M.; BELLINI, M.. Intoxicações por agrotóxicos na mesorregião norte central paranaense, Brasil-2002 a 2011. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 18, p. 3147-3156, 2013.

OLIVEIRA, P. N.; MOI, P. G.; ATANAKA-SANTOS, M.; SILVA, A. M. C.; PIGNATI, W. A. **Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil**. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, vol. 19, núm. 10, pp. 4123-4130, out. 2014.

O'MALLEY, G. F.; O'MALLEY, R. **Intoxicação por organofosforados e carbamatos**. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/les%C3%B5es-e-envenenamentos/envenenamento/intoxica%C3%A7%C3%A3o-por-inseticidas>. Acesso em: 10/05/2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português, Universidade de São Paulo. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde – CID-10. São Paulo: Edusp; 1994.

ORGANIZACAO PAN-AMERICANA DE SAUDE /ORGANIZACAO MUNDIAL DE SAUDE. Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos. Departamento Técnico-195 Normativo. Ministério da Saúde. Brasília. 1997. Disponível em: <http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/livro2.pdf> Acesso em: out. 2017.

PERES, Frederico; ROZEMBERG, Brani; LUCCA, Sérgio Roberto de. Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: agrotóxicos, saúde e ambiente. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, p. 1836-1844, 2005.

PIRES, D. X.; CALDAS, E. D.; RECENA, M. C. P. Intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de 1992 a 2002. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, p. 804-814, 2005.

PLANAPO - **Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica**. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasil Agroecológico, Brasília, 2013.

PLANASA, Product: fresa; tudla. Disponível on-line:< www.planasa.com> Acesso em: out. 2017.

RAMOS, A. P.; OLIVEIRA, SM. N. D. DE; CARDOSO, J. P. **Prevalência de malformações congênitas em recém-nascidos em hospital da rede pública**. Saúde.Com, v. 4, n. 1, p. 27-42, 2008.

REGIDOR, E.; RONDA, E.; GARCIA, A. M.; DOMINGUEZ, V. **Paternal exposure to agricultural pesticides and cause specific fetal death**. Occupational and Environmental Medicine, v. 61, n. 4, p. 334-339, 2004.

REIS, A. T., SANTOS, R. D. S., MENDES, T. A. R. Prevalência de malformações congênitas no município do Rio de Janeiro, Brasil, entre 2000 e 2006. Rev. enferm. UERJ, Rio de Janeiro,; vol. 19, n. 3, p. 364-8, jul/set 2011.

RIGOTTO, R. M.; VASCONCELOS, D. P.; ROCHA, M. M. **Uso de agrotóxicos no Brasil e problemas para a saúde pública**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, vol.30, n.7, p.1-3, 2014.

RONQUE, E. R. V. **Cultura do morangueiro: revisão prática**. Curitiba: EMATER/PR. Cap. 1-2, 206 p. 1998.

SANTOS, L. S. Qualidade De Morangos Produzidos Sob Sistemas Convencional E Orgânico No Vale Do Ipojuca-Pe. 2013.

SHAW, D. V. Strawberry production systems, breeding and cultivars in California. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 2; ENCONTRO DE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS, 1, Pelotas. Palestra. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. P. 15-20. 2004.

SILVA, M.V. **A utilização de agrotóxico em lavouras cafeeiras frente ao risco da saúde do trabalhador rural no município de Coacal – RO(Brasil)**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, 2006.

SILVA, S. R. G. E.; MARTINS, J. L.; SEIXAS, S.; DA SILVA, D. C. G.; LEMOS, S. P. P.; LEMOS, P. V. B. **Defeitos congênitos e exposição a agrotóxicos no Vale do São Francisco**. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 33, n. 1, p. 7, 2011.

SILVA, S. L. O.; **Intoxicações por agrotóxicos no estado do Tocantins: 2010-2014**. Dissertação de mestrado. Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, 2016.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA DEFESA VEGETAL - SINDIVEG. Setor de defensivos agrícolas registra queda nas vendas em 2016. São Paulo. Disponível em: < <http://sindiveg.org.br/wp-content/uploads/2017/06/Release-03abr2017-FINAL.pdf>> . Acesso em: out. 2017.

SOUZA, F. S.; BRITO, V. R. S.; MEDEIROS, F. A. L.; COURA, A.S.; GADELHA, F. H. A.; FRANÇA, I. S. X. Incidência de malformação congênita e atenção em saúde nas instituições de referências. Rev Rene. V. 11, n. 4, p.29-37, out-dez, 2010.

TEIXEIRA, C. P. **Produção de mudas e frutos de morangueiro em diferentes sistemas de cultivo**. 2011. 74 f. Tese (Programa de Pós-graduação em Agronomia/Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2011.

TOBERGTE, D. R.; CURTIS, S. **Acidentes de Trabalho devido à Intoxicação por agrotóxicos entre Trabalhadores da Agropecuária**. Journal of Chemical Information and Modeling, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2013.

WALLER, S. A.; PAUL, K.; PETERSON, S. E.; HITTI, J. E. Agricultural-related chemical exposure, season of conception, and risk of gastroschisis in Washington State. Am J Obstet Gynecol. v. 202, n. 3, p.241, e. 1-6. 2010.

WINCHESTER, P. D.; HUSKINS, J.; YING, J. **Agrichemicals in surface water and birth defects in the United States**. Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics, v. 98, n. 4, p. 664–669, 2009.

7. APÊNDICES

7.1. APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

DADOS GERAIS

Entrevistado(a): _____	
Data da entrevista: _____ de _____ de 2019.	
Local da entrevista: _____	
O (a) Senhor(a) é: <input type="checkbox"/> Proprietário agricultor <input type="checkbox"/> Arrendatário agricultor <input type="checkbox"/> Agricultor assalariado <input type="checkbox"/> Agricultor temporário	
Sexo: <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	Data de Nascimento ___/___/_____
Estado civil: <input type="checkbox"/> Solteiro <input type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Outros	
Se casado (a), Há algum parentesco com o(a) companheiro (a)? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se sim, qual? _____	
Escolaridade (anos de estudo concluídos): <input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> 1-3 <input type="checkbox"/> 3-7 <input type="checkbox"/> 7-11 <input type="checkbox"/> Acima de 11 anos	
Atualmente, reside em área: <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Rural	

DADOS SOBRE O TRABALHO

Há quanto tempo é agricultor (em anos)? _____														
Há quanto tempo trabalha na cultura do morango (em anos)? _____														
Quantos meses por ano trabalha na cultura do morango? _____														
Padrão de trabalho durante o ano:														
	Meses													
Cultura	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12													
Morango	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>													
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>													
Trabalha em outros tipos de lavoura? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Quais? _____														

Observações _____				
Quantas horas trabalha por dia? _____				
Em qual(is) etapa(s) da produção do morango você trabalha?				
Etapa	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Preparo do solo				
Preparação das mudas				
Plantio				
Pulverização				
Colheita				
Embalagem				
Como você chama os produtos químicos utilizados na lavoura? <input type="checkbox"/> Agrotóxico <input type="checkbox"/> Veneno <input type="checkbox"/> Remédio <input type="checkbox"/> Defensivo agrícola Outros: _____				
Você usa veneno/remédio na lavoura de morango? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Se sim, em quais etapas da produção tem contato?				
Etapa	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Armazenamento				
Transporte				
Mistura				
Pulverização				
Descarte				
Lavagem das embalagens				
Qual equipamento você utiliza para aplicar esses produtos?				
Equipamentos	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Motorizado				
Trator				
Costal				
Costal + trator				
Se tem o contato com os produtos, participou de algum treinamento ou orientações para utilizar corretamente o agrotóxico? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se sim, Onde? _____				

Em qual local são guardados os produtos químicos? _____
Você sabia que os produtos utilizados na lavoura podem fazer mal a você? () Sim () Não

DADOS SOBRE SAÚDE

É fumante? () Sim () Não () Ex-fumante						
Faz uso de bebidas alcoólicas? () Sim () Não () Não faz uso atualmente Se sim, há quanto tempo? _____						
Já sentiu algum (uns) dos sintomas a baixo:						
Sintomas	Durante o trabalho			Depois do trabalho		
	Nunca	As vezes	Sempre	Nunca	As vezes	Sempre
Vômito						
Diarreia						
Febre						
Mal-estar estômago						
Mal-estar geral						
Tontura						
Dor de cabeça						
Tremor no corpo						
Fraqueza						
Salivação excessiva						
Problemas na visão						
Excesso de suor						
Problema na fala						
Dor de barriga						
Falta de ar						
Dores no peito						
Irritação no nariz						
Irritação nos olhos/lágrimas						
Irritação na garganta/tosse						
Urina alterada cor/quantidade						
Convulsões						
Descamação na pele						

Perda de pelo																															
<p>Já sofreu intoxicação que exigiu atendimento médico hospitalar? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>																															
<p>Se sim, como ocorreu? _____</p>																															
<p>Na sua opinião, qual (quais) o (os) maior (es) desconforto (s) enfrentado (s) no seu trabalho? _____</p>																															
<p>Ficou afastado do trabalho por acidente de trabalho na lavoura do morango em 2017? Ou alguma vez? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Por quanto tempo? _____</p>																															
<p>Ficou afastado do trabalho por acidente envolvendo agrotóxico na lavoura do morango em 2018? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Por quanto tempo? _____</p>																															
<p>Você possui problema auditivo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei</p>																															
<p>Dorme bem? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>																															
<p>Já esteve internado durante o tempo na cultura do morango? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei Se sim, qual o motivo? _____</p>																															
<p>Faz uso de medicamento para Pressão alta? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Durante o trabalho na cultura do morango, sente:</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Nunca</th> <th>Raramente</th> <th>Às vezes</th> <th>Sempre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vontade de Dormir</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nervosismo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Depressão/tristeza</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Durante o trabalho na cultura do morango, sente:						Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre	Vontade de Dormir					Nervosismo					Depressão/tristeza				
Durante o trabalho na cultura do morango, sente:																															
	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre																											
Vontade de Dormir																															
Nervosismo																															
Depressão/tristeza																															
<p>Já foi diagnosticado com câncer ou alguém de sua família? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não se sim, qual? _____</p>																															
<p>Conhece casos de câncer entre os colegas trabalhadores rurais? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não se sim, qual? _____</p>																															

Conhece algum caso de envenenamento por agrotóxico em um conhecido?

() Sim () Não

Se sim, descreva como ocorreu:

7.2. APÊNDICE 2 - LISTA DE AGROTÓXICOS CERTIFICADOS PARA USO NA CULTURA DO MORANGUEIRO

Produtos	C. Toxicológica Conforme Lei Federal nº. 7.802/89	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Abadin 72 EC (Acar/Inset)	I				
Abamectin72EC Nortox (Acar/Inset)	III				
Abamectin Nortox (Acar/Inset)	III				
Abamectin Prentiss (Acar/Inset)	I				
Abamex (Acar/Inset)	I				
Acarit Ec (Acaricida)	I				
Actara 250WG (Inseticida)	III				
Agata (Fungicida)	II				
Altima (Fungicida)	II				
Amistar Top (fungicida)	III				
Amistar WG (fungicida)	IV				
Azamax (Acar/Inset)	III				
Bumena 330CS (Fumigante)	I				
Cantus (Fungicida)	III				
Caramba 90 (Fungicida)	I				
Cercobin 700WP (Fungicida)	I				
Cignus (Fungicida)	II				
Collis (Fungicida)	III				
Constant (Fungicida)	III				

Danimen 300 Ec (Acar/Inset)	I				
Delegate (Inseticida)	III				
Dicarzol (Acar/Inset)	II				
Difcor 250EC (Fungicida)	I				
Elite (Fungicida)	III				
Fegatex (Fungicida)	III				
Folicur 200 EC (Fungicida)	III				
Frowcide 500 SC (Fungicida)	II				
Funjimite (Acaricida)	II				
Imunit (Inseticida)	III				
Ipro 500BR CS (Fungicida)	III				
Karate zeon 50 CS (Inseticida)	III				
Kraft 36 EC (Acar/Inset)	I				
Lecar (Inseticida)	III				
Legacy (Fungicida)	II				
Magic (Fungicida)	III				
Manage 150 (Fungicida)	I				
Meothrin (Acar/Inset)	I				
Metiltiofan (Fungicida)	III				
Milbeknock (Acar/Inset)	III				
Mofotil (Fungicida)	III				

Produto	C.	Nunca	Raramente	Ás	Sempre
Mythos (Fungicida)	III				
Nativo (Fungicida)	III				
Omite 720 CE (Acaricida)	I				
Ortus 50 SC (Acaricida)	II				
Pausato (Acar/Inset)	I				
Pilartime (Fungicida)	IV				
Pirate (Inseticida)	III				
Potenza Sinon (Acar/Inset)	I				
Prisma Plus (Fungicida)	I				
Rimon Supra (Inseticida)	III				
Rovral SC (Fungicida)	II				
Sanmite (Acar/Inset)	III				

Score (Fungicida)	I				
Sialex 500 (Fungicida)	II				
Sparviero 50 (Inseticida)	II				
Spitz (Acar/Inset)	I				
Sumilex 500 WP (Fungicida)	II				
Sumirody 300 (Acar/Inset)	I				
Timorex gold (Bactericida/Fung)	I				
Topsim 500 (Fungicida)	II				
Topsim 700 (Fungicida)	I				
Triade (Fungicida)	III				
Vantigo (Fungicida)	IV				
Veromite (Acaricida)	I				
Adaptado de Ministério da Agricultura e IMA, novembro de 2018.					

7.3. APÊNDICE 3 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TÍTULO DO PROJETO: “SAÚDE DO TRABALHADOR E DA TRABALHADORA RURAL: ESTUDO SOBRE A CULTURA DO MORANGO”

PESQUISADORA RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

Nome: Gabriela Santos, sob a orientação do Prof. Dr. Luiz Felipe Silva.

Telefone para contato: (35) 99947-5679 / (35) 3629-1451

Prezado (a) senhor (a),

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa para ver se o uso de veneno ou remédio usado na cultura do morango faz mal à saúde. Suas respostas serão importantes para poder entender estes problemas, que serão estudados por Gabriela Santos (entrevistadora) e pelo Professor Luiz Felipe Silva (Universidade Federal de Itajubá). Outras pessoas não poderão ter acesso ao que você nos respondeu. Sua participação nesse estudo é muito importante para nós, mas, se você não quiser ou não puder participar, ou se quiser desistir depois que assinar, isso não vai trazer nenhum problema para você.

Eu, _____,
que moro na Rua _____,
RG _____, profissão _____, concordo de
livre e espontânea vontade em ajudar o estudo “SAÚDE DO TRABALHADOR E DA TRABALHADORA
RURAL: ESTUDO SOBRE A CULTURA DO MORANGO”. Todas as dúvidas ou informações necessárias e
foram esclarecidas para mim.

Estou ciente que:

1. O estudo não pode pagar nada pela participação.
2. Os resultados desse estudo poderão ajudar para proteger trabalhadores e seus familiares e garantir um ambiente seguro e trabalho com saúde.
3. Eu devo responder a algumas perguntas, sobre minha história de trabalho e de vida na roça, e também sobre se eu fui internado, se tive doenças e o que eu sinto de estranho no meu corpo.
4. As perguntas serão feitas apenas para esse estudo e não vão atrapalhar minha condição profissional nem vão me causar problemas, a não ser o tempo gasto para responder às perguntas.
5. As respostas às perguntas coletadas pessoa por pessoa, e só participarão a pesquisadora e eu.
6. A minha participação nesse estudo não é para tratar de alguma doença e não vou pagar nada por ajudar.
7. Os autores poderão espalhar os resultados que eles encontraram, mas o que eu disse sobre mim não vai aparecer de forma alguma.
8. Eu posso desistir ou parar de ajudar nesse estudo, no momento em que eu quiser, e não preciso explicar por que.
9. Se eu desistir, isso não vai causar nenhum prejuízo para a minha saúde ou para meu bem-estar nem vai atrapalhar o meu atendimento ou tratamento médico.
10. Posso pedir para saber dos resultados da pesquisa, por isso informo que:
 - a. Quero saber dos resultados
 - b. Não quero saber dos resultados
11. A colaboração do(a) senhor(a) será muito importante para o sucesso desta pesquisa, pela qual, somos muito agradecidos.

Itajubá, de de

Assinatura do paciente ou sujeito

Assinatura do pesquisador que aplicou o termo

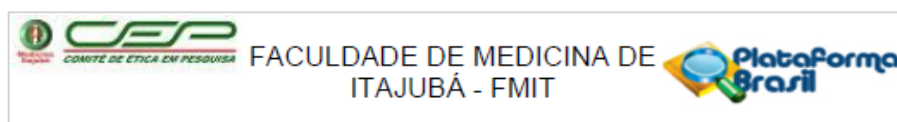
Dúvidas ou reclamações contatar:

Gabriela Santos
Rua João Augusto Pereira, 80
37564-000, Borda da Mata – MG
Tel.: 35 99947-5679
E-mail: santos-gabriela@live.com

Luiz Felipe Silva
Av. BPS, 1303
37500-903 – Itajubá – MG
Tel.: 35 3629-1451
E-mail: lfelipe.unifei@gmail.com

8. ANEXO

ANEXO 1 - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - FACULDADE DE MEDICINA DE ITAJUBÁ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: SAÚDE DO TRABALHADOR E DA TRABALHADORA RURAL: ESTUDO SOBRE A CULTURA DO MORANGO

Pesquisador: GABRIELA SANTOS

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 95361418.4.0000.5559

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.027.494

Apresentação do Projeto:

Segundo estudos o estado de Minas Gerais é o maior produtor de morango e o quinto maior consumidor de agrotóxico do Brasil. Sendo assim é notório a exposição dos trabalhadores rurais a este tipo de produtos químicos, causando graves problemas de saúde por intoxicação de diversos tipos e graus. Há indícios de que esta exposição dos trabalhadores está associada a malformações congênitas dos seus filhos.

Objetivo da Pesquisa:

Investigar a associação entre exposição a agrotóxicos na cultura do morango e a prevalência de malformações congênitas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios estão adequados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

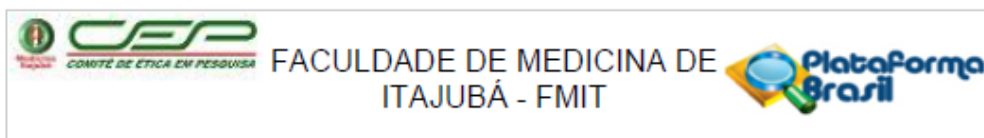
O desenvolvimento da pesquisa é relevante, visto que se trata de levantamento e resultados de ordem pública. Traçando possíveis causas a malformação congênitas de recém-nascidos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE está adequado e cumpre as especificações listadas abaixo:

Título da pesquisa;

Endereço: Av. Rennó Júnior, 368
 Bairro: São Vicente CEP: 37.502-138
 UF: MG Município: ITAJUBA
 Telefone: (35)3629-8700 Fax: (35)3629-8702 E-mail: cep@fmit.edu.br



Continuação do Parecer: 3.027.494

Responsável pela pesquisa;

Linguagem clara;

Esclarecimento e garantia de que o participante da pesquisa pode se recusar a participar da pesquisa em qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer penalidade e não cause prejuízo ao seu tratamento, nem represálias de qualquer natureza;

Garante o sigilo dos dados confidenciais;

Contém e-mail de contato do pesquisador responsável;

Recomendações:

Em virtude de a pesquisa ser realizada com trabalhadores autônomos sem vínculo empregatício e ou sindical / associação, torna-se dispensável a apresentação da carta de autorização de desenvolvimento da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Para o referido projeto sugiro aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1164077.pdf	05/11/2018 17:40:51		Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	06/07/2018 09:33:17	GABRIELA SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado_Plataforma_Brasil.doc	06/07/2018 08:19:27	GABRIELA SANTOS	Aceito
Outros	Questionario.docx	02/07/2018 22:23:58	GABRIELA SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento.doc	02/07/2018 22:23:11	GABRIELA SANTOS	Aceito

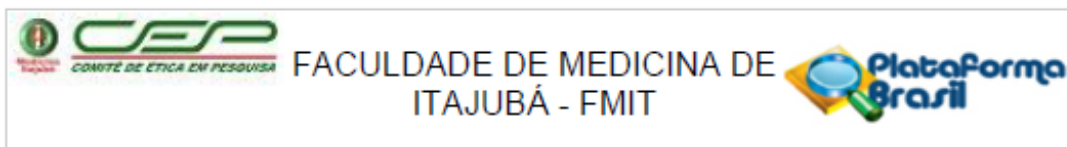
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Rennó Júnior, 368
 Bairro: São Vicente CEP: 37.502-138
 UF: MG Município: ITAJUBA
 Telefone: (35)3629-8700 Fax: (35)3629-8702 E-mail: cep@fmit.edu.br



Continuação do Parecer: 3.027.494

ITAJUBA, 20 de Novembro de 2018

Assinado por:
Tatiana de Paiva Zucareli
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Rennó Júnior, 368
Bairro: São Vicente CEP: 37.502-138
UF: MG Município: ITAJUBA
Telefone: (35)3629-8700 Fax: (35)3629-8702 E-mail: cep@fmit.edu.br