

**Aline Fernanda Cardoso**

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES  
alinecardoso1@outlook.com.br

**Anete Marília Pereira**

Doutorado em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia, professora da Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES  
anete.pereira@unimontes.br

---

# **Agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade Norte-Mineira**

## **Resumo**

O Brasil é considerado um dos maiores produtores agrícolas, sendo responsável por prover grande parte da demanda mundial por alimentos. Paralelo a essa produtividade, cresce a utilização de sementes transgênicas e de insumos químicos como os agrotóxicos para assegurar a proteção contra as perdas nas lavouras. Logo, os municípios cuja economia são de base agrícola e que fazem uso abundante de agrotóxicos estão em situação de vulnerabilidade, já que o risco da contaminação está ligado à forma pela qual a população se relaciona com os perigos existentes, processo que está entrelaçado com os determinantes de ordens social, cultural e econômica. Desta forma, o objetivo do trabalho é discutir as vulnerabilidades para a saúde do trabalhador relacionadas ao processo de produção agrícola baseado em agroquímicos no Norte de Minas Gerais, considerando os indicadores socioeconômicos, a estrutura agrária dos estabelecimentos rurais e as intoxicações associadas ao uso dos agrotóxicos. Para isso, a metodologia utilizada consistiu em revisão bibliográfica, pesquisa de dados secundários em órgãos gestores, além de mapeamento. Conclui-se que o Norte de Minas é um espaço propício para a contaminação e intoxicação por agrotóxicos, por possuir um quadro de fragilidade social e econômica que influencia diretamente o acesso à informação sobre o manuseio dos agrotóxicos e aos serviços de saúde ou outros serviços públicos essenciais.

**Palavras-chave:** Agrotóxicos, Saúde, Norte de Minas Gerais.

## **Abstract**

### **AGROTOXICS AND HUMAN HEALTH: AN OVERVIEW OF THE SITUATION IN THE NORTHERN PART OF MINAS GERAIS**

Brazil is considered one of the largest agricultural producers and is responsible for supplying a large part of the world demand for food. Parallel to this productivity, the use of transgenic seeds and chemical inputs such as agrochemicals is growing to ensure protection against crop losses. Therefore, municipalities whose economy is agricultural based and which make abundant use of agrochemicals are vulnerable, since the risk of contamination is related to the way in which the population is related to the existing dangers, a process that is intertwined with the determinants of social, cultural and economic. In this way, the objective of this work is to discuss the health vulnerabilities related to the agricultural production process based on agrochemicals in the North of Minas Gerais, considering the socioeconomic indicators, the agrarian structure of the rural establishments and the poisonings associated with the use of agrochemicals. For this, the methodology used consisted of bibliographic review, secondary data search in management organs such as the Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE and the Information System of Injuries and Notifications - SINAN, besides the mapping. It is concluded that the North of Minas Gerais is a propitious space for contamination and intoxication by pesticides, because it has a social and economic fragility that directly influences the access to information on the handling of pesticides and health services or other public services essential.

**Key-words:** Agrottoxics, Health, North of Minas Gerais.

## **1. Introdução**

A produção de alimentos é uma atividade milenar. Desde o princípio da civilização, mulheres e homens desenvolveram práticas de produção de alimentos que possibilitavam o abastecimento e, consequentemente, o crescimento da população. De acordo com os diferentes períodos do ano e conforme a região de plantio, foram se originando instrumentos e saberes para a produção agrícola. A construção das práticas estabelecidas possui, em um contexto temporal mais amplo, a observação e a imitação da natureza como base. Esse processo, em função das mudanças no modo de produção, assumiu diversas perspectivas (DUTRA; SOUZA, 2017).

O atual modelo de desenvolvimento capitalista, que teve início com a industrialização e a mecanização da produção, tem penetrado não somente

o espaço urbano, mas também o rural, o que transformou profundamente a relação entre a sociedade e a natureza, como também o modo de vida do homem do campo (PONTES et al., 2013). As novas tecnologias empregadas em maquinários e a intensificação no uso de agrotóxicos trouxeram consigo o crescimento na produção e na produtividade de alimentos, concomitante a inúmeros impactos ao meio ambiente e à saúde da população, em especial à do trabalhador rural.

No modelo capitalista a produção de alimentos se transformou em negócio, perdeu o sentido original de satisfação das necessidades humanas. A partir do século XX, os agrotóxicos se consolidaram como a base desse modelo, principalmente após a Segunda Guerra Mundial, quando as indústrias química e mecânica viram na produção de alimentos um meio de maximizar os lucros, direcionando seus esforços em técnicas para o melhoramento de sementes, bem como no uso de substâncias que possam controlar as doenças nas lavouras. Os agrotóxicos, juntamente com as sementes híbridas e a mecanização, constituíram um pacote tecnológico apresentado pela Revolução Verde, definido como a solução para combater a fome no mundo (DUTRA; SOUZA, 2017).

Com o passar dos anos, o poder dos grupos ligados à agroquímica só se intensificou e a utilização dos agrotóxicos se tornou um dos principais instrumentos da ação do capital no campo, se consolidando como a marca do desenvolvimento em países que adquirissem o pacote tecnológico. Paralelamente, os impactos ambientais e na saúde, tanto das populações expostas como dos consumidores, cresceram na medida em que as vendas progrediam, se tornando um grave problema de saúde pública, podendo se acentuar em lugares com fragilidades sociais e econômicas. Desta forma, o objetivo do trabalho é discutir as vulnerabilidades para a saúde do trabalhador relacionadas ao processo de produção agrícola baseado em agroquímicos no Norte de Minas Gerais, considerando os indicadores socioeconômicos, a estrutura agrária dos estabelecimentos rurais e as intoxicações associadas ao uso dos agrotóxicos.

## 2. Metodologia

A metodologia utilizada consistiu em revisão bibliográfica, pesquisa de dados secundários e mapeamento. Para a o embasamento teórico foram utilizados os autores Sampaio (2011), Londres (2011), Bedor (2008) e Peres (2009). Os dados sobre intoxicações por agrotóxicos (2006-2017) foram obtidos por meio do Sistema de Informações de Agravos e Notificações - SINAN e Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - SINITOX. No tocante aos fatores socioeconômicos foi feito o levantamento junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Já as informações sobre o consumo de agrotóxicos por estabelecimentos agrícolas dos municípios norte-mineiros foram obtidas por meio dos censos agropecuários (IBGE). Após a coleta e o tratamento dos dados foram confeccionados gráficos e tabelas para análise estatística simples, bem como a elaboração de mapas com o uso do software *ARCGIS 10.2*, com o propósito de espacializar as ocorrências de intoxicações na região.

## 3. Resultados e Discussão

A modernização agrícola foi sustentada por diversas políticas implantadas para expandir e assegurar a reprodução do capital na agricultura, dentre as quais no cenário mundial destacam-se a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura - FAO e o Banco Mundial, que foram os maiores difusores do pacote tecnológico da “Revolução Verde”. Os países sofreram uma pressão internacional para adotar este modelo, em especial os subdesenvolvidos, que se tornaram o “[...] principal mercado na compra e, alguns, na produção de empresas multinacionais que transferiram seu parque industrial poluidor para esses territórios em períodos de fragilidade institucional e social, como no Brasil nas décadas de 60 e 70” (BEDOR, 2008, p. 14).

Neste período, as indústrias especializadas na produção de agrotóxicos começaram a abrir filiais no país, como a Rhodia, a Dow Química e a Bayer. Além disso, o modelo contou com a ajuda governamental para facilitar o

acesso por meio da criação do Sistema Nacional de Crédito Rural, em 1965, que vinculava a obtenção de crédito agrícola à obrigatoriedade da compra de insumos químicos (LONDRES, 2011).

A propaganda também exerceu grande influência para a expansão dos agrotóxicos no Brasil. Nota-se na figura 1 que a denominação utilizada é a de “defensivos”, cuja intencionalidade é convencer os agricultores de que estas substâncias atuam somente em organismos que poderiam causar prejuízos na safra, ocultando os riscos inerentes para o meio ambiente e para a saúde humana. A figura ainda apresenta uma paisagem triste, com pouca vegetação. Exibe uma senhora idosa, com expressão de fome, mãe das duas crianças que estão ao seu lado. As crianças têm olhos fundos e sofrem do mesmo mal, porém com o agravante da doença, neste caso a verminose devido à barriga inchada (PINHEIRO; NASR; LUZ, 1998).

David Hathaway, pesquisador dos efeitos dos agrotóxicos, constatou, junto a Carteira de Comércio Exterior – CACEX, que grandes quantidades de uma planta nativa do Nordeste, especificamente da caatinga do Piauí, eram exportadas para a Bayer na Alemanha para a preparação do sulfato de atropina. Essa substância é um poderoso antídoto para envenenamento por agrotóxicos cujos ingredientes ativos sejam os fosforados e carbamatos (PINHEIRO; NASR; LUZ, 1998). O Brasil é um grande exportador do antídoto para a mesma empresa que vende os agrotóxicos, pois tudo é uma questão de *marketing* e de interesse do mercado na busca incansável pelo lucro.

Cabe ainda salientar que o slogan da propaganda de combater a fome no mundo pode ser facilmente refutado, visto que grande parte dos excedentes agrícolas gerados são *commodities* como a soja e o milho, produtos que não são a base de uma dieta alimentar humana, enquanto a fome assola 821 milhões de pessoas no mundo (ONU, 2018).

**Figura 1**  
PROPAGANDA DO PERÍODO DE IMPLANTAÇÃO DA REVOLUÇÃO VERDE NO BRASIL

# Defensivo. Uma ajuda no combate à fome.

Imaginar que o Defensivo Agrícola seja um mal, é saber pouco sobre sua inestimável utilidade. A indústria de defensivos, no mundo inteiro, tem por objetivo maior, produzir mais e melhores alimentos.

A necessidade do uso adequado e aplicação disciplinada é uma responsabilidade da sociedade como um todo.

Cabe à indústria a produção de defensivos mais seguros e eficientes.

Aos agricultores o uso adequado desses produtos. A imprensa a informação idônea e responsável. Aos técnicos e agrônomos a assistência técnica e o tratamento preventivo aos agricultores. As autoridades a fiscalização e a

Aos legisladores, a normatização séria e rigorosa do setor.

No fundo, temos de matar mesmo a fome, as doenças e proporcionar uma vida mais longa e saudável à humanidade.

É isso é responsabilidade de todos nós.

**ANDEF**  
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS  
A DEFESA VEGETAL COM RESPONSABILIDADE

Fonte: MOREAU, 2015.

Atualmente, a propaganda busca criar uma imagem positiva e moderna do agronegócio, um exemplo é o slogan da campanha desenvolvida pela Rede Globo de Televisão na qual o agronegócio é tratado como “Agro é tech, agro é pop, agro é tudo”. A campanha é uma tentativa de aproximar o consumidor do produtor rural, apontando os benefícios da produção tecnológica deste modelo, enfatizando ainda a quantidade de empregos gerados na atividade agrícola, como também o valor que cada produção movimentada na economia brasileira, o agronegócio definido como a “Indústria-Riqueza do Brasil”. No entanto, não aponta informações fundamentais para que se compreenda realmente o que é o agronegócio e os efeitos nocivos das tecnologias empregadas pelo setor (SANTOS; SILVA; MACIEL, 2019).

Outro acréscimo ao “sistema de agrotóxicos brasileiro” foi o Programa Nacional de Defensivos Agrícolas, no âmbito do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) em 1975, que proporcionou o investimento de cerca de US\$ 200 milhões na implantação e no desenvolvimento das indústrias nacionais e internacionais para produção de insumos, provocando profundas transformações no parque industrial do país (SOARES, 2010). Com isso, grandes empreendimentos agrícolas foram criados no Brasil, sendo que em cada região o formato de modernização se deu de modo distinto, devido às características específicas de cada localidade, com maiores intensidades no Sul e Sudeste, posteriormente no Centro-Oeste, Norte e Nordeste (SAMPAIO, 2011).

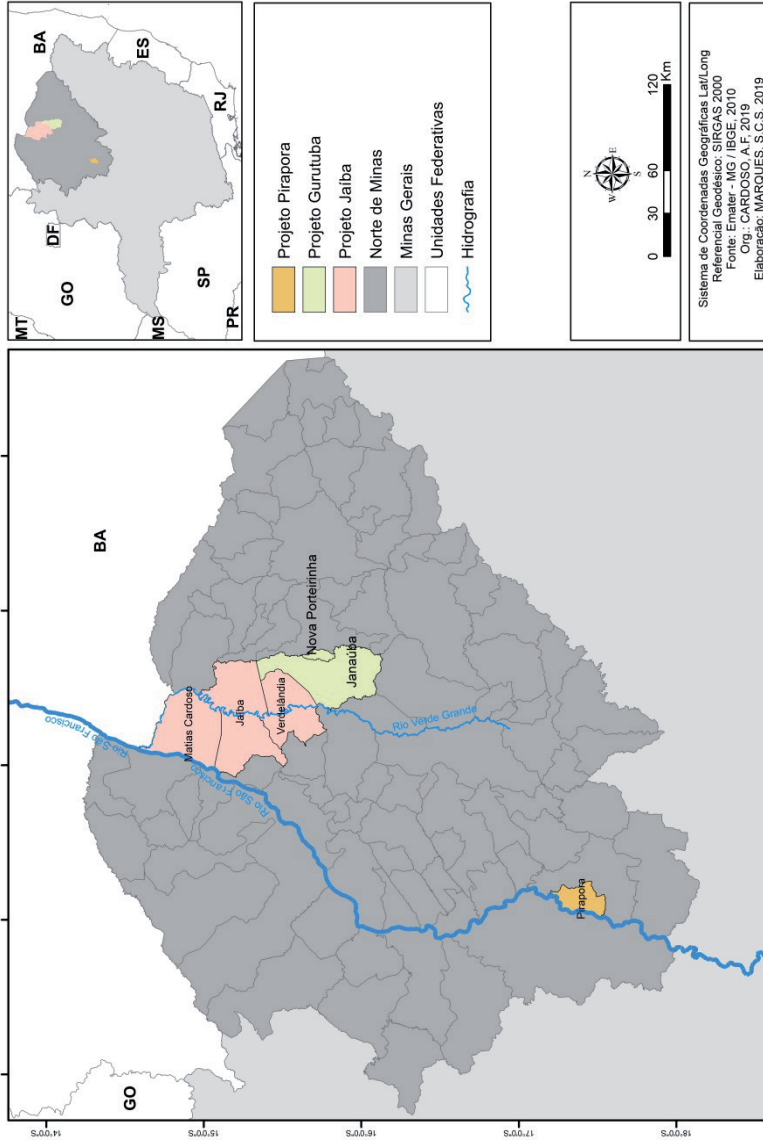
Como a maioria dos empreendimentos brasileiros, a modernização no campo seguiu os padrões dos países desenvolvidos, em especial dos EUA, principalmente em programas que tangem ações de intervenção estatal para aqueles agricultores que não conseguiam se adequar aos novos padrões técnicos, como também o conjunto da economia através da indústria, do comércio e dos serviços. Diante disso, as “[...] políticas de ‘desenvolvimento rural integrado’ (PDRI) eram apontadas como a solução viável para as regiões atrasadas, sendo exemplos eloquentes as ações de colonização e assentamento humano na Amazônia e as frentes de trabalho de combate à seca no Nordeste” (SCHNEIDER, 2010, p. 512).

Outra reconhecida iniciativa para alavancar o desenvolvimento regional de áreas que possuíam indicadores socioeconômicos baixos foi a criação de órgãos, a exemplo da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, por meio dos quais diversas ações de cunho industrial, projetos agropecuários, turísticos, perímetros irrigados, assim como a construção de barramentos, hidrelétricas, dentre outras, foram implementadas.

Nessa perspectiva, o Norte de Minas foi incluído na área de atuação da SUDENE, em 1963, por meio da Lei nº 4.239, pois se assemelha ao Nordeste em suas características econômicas, sociais e culturais. A origem de sua população, a estrutura produtiva, os hábitos e até mesmo as características fisiográficas do seu território apontam para esta semelhança (SANTOS; SILVA, 2011). A incorporação do Norte de Minas à área de atuação da SUDENE indica que um dos principais indutores do desenvolvimento na região foi, e ainda é, o Estado. Santos e Silva (2010) apontam que os indicadores socioeconômicos do Norte de Minas podem ser divididos em antes e depois dos investimentos da SUDENE, pois, a partir da década de 1970, a região rompeu o quadro de um longo período de estagnação socioeconômica. Rodrigues (1998) observa que entre os anos de 1985 e 1995, o PIB do Norte de Minas apresentou taxa de crescimento superior à da economia brasileira e de Minas Gerais, quando a taxa média anual de crescimento do PIB brasileiro foi de 2,28%, de Minas Gerais, 2,45%, e, do Norte de Minas, 3,70%. Um dos principais fatores para o crescimento do PIB norte-mineiro foi a implantação de perímetros irrigados (mapa 1), estratégia utilizada para o desenvolvimento rural, executado pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba - CODEVASF.



**Mapa 1**  
LOCALIZAÇÃO DOS PERÍMETROS IRRIGADOS NO NORTE DE MINAS GERAIS



Anterior à modernização, em especial dos perímetros irrigados, a produção rural na região se mantinha por meio da criação de animais em pequena escala e da agricultura familiar, permeando os períodos chuvosos que se estendem de novembro a janeiro, tirante os grandes fazendeiros. Com o agronegócio, os produtores se deparavam com uma nova realidade, a qual deveriam se adequar para garantir o sustento. Nesse ínterim inicia-se o emprego dos agrotóxicos como garantia de safra e lucro.

Todavia, em todo o âmbito produtivo dos agrotóxicos observa-se problemas de saúde e situações de risco para a população que faz seu uso. Apontar todos os seus efeitos é um processo complexo, pois pode acometer de maneira distinta para cada indivíduo e coletividade. Atualmente, é correto afirmar que o contato com essas substâncias pode causar alergias, mudanças no DNA, ataques ao sistema imunológico, danos neurológicos, além de gerar mutações, desenvolver a teratogênese, isto é, malformações em diversos órgãos em situações embrionárias ou fetais, e o câncer (JOBIN et. al., 2010).

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde - OPAS (1996, p. 23), as implicações na saúde relacionadas à utilização dos agrotóxicos irá depender da formulação do produto, da forma de exposição e das características do indivíduo, podendo causar quadros de intoxicação aguda e crônica como aponta o quadro 1.

Os efeitos agudos sobre a saúde humana são os mais visíveis por aparecer em um curto espaço de tempo após a exposição, no entanto, podem ser relacionados a outras doenças que não são ocasionadas pelos agrotóxicos, levando à subnotificação, como considera a Organização Mundial de Saúde - OMS, que, para cada caso notificado como intoxicação, haveria outros cinquenta não notificados. A maioria dos serviços e profissionais de saúde não está devidamente capacitada para diagnosticar os efeitos relacionados com a exposição aos agrotóxicos, principalmente em locais com poucos recursos, fato que se torna mais alarmante ao se tratar das intoxicações crônicas por desencadear doenças mais graves e com maior custo de tratamento (VIERO, 2015; DOMINGUES et. al., 2004).

**Quadro 1**  
SINAIS E SINTOMAS DE INTOXICAÇÃO

Exposição		
Sinais e Sintomas	Única ou por curto período	Continuada ou por longo período
<b>Agudos</b>	Cefaléia, tontura, náusea, vômito, fasciculação muscular, parestesias, desorientação, dificuldade respiratória, coma, podendo evoluir à morte.	Hemorragia, hipersensibilidade, teratogênese, morte fetal.
<b>Crônicos</b>	Paresia e paralisias reversíveis, ação neurotóxica retardada irreversível, pancitopenia, distúrbios neuro-psicológicos.	Lesão cerebral irreversível, tumores malignos, atrofia testicular, esterilidade masculina, alterações neuro-comportamentais, neurites periféricas, dermatites de contato, formação de catarata, atrofia do nervo óptico, lesões hepáticas etc.

Fonte: Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos – OPAS/OMS, (Brasília, 1996. Org.: CARDOSO, 2019).

Estima-se que cerca de 220 mil mortes por ano no mundo ocorram pelo uso de agrotóxicos, a maioria acontece nos países em desenvolvimento (ALAVANJA; HOPPIN; KAMEL, 2004). Entre os trabalhadores agrícolas, grupo mais vulnerável, os agrotóxicos causam anualmente 70 mil intoxicações agudas e crônicas que evoluem para óbito e cerca de sete milhões de doenças agudas e crônicas não fatais (FARIA; FASSA; FACCHINI, 2007).

Sem análises precisas, não se evidenciam as enfermidades vinculadas aos agrotóxicos, o que causa prejuízos diretos aos cofres públicos, já que, para cada US\$ 1 gasto na compra de agrotóxicos, US\$ 1,28 é gerado de custos externos com tratamento de saúde no Brasil, despesa que poderia ser evitada por métodos alternativos ao uso de substâncias químicas e a prevenção (SOARES; PORTO, 2012). Além disso, investigações menos meticolosas ocultam informações imprescindíveis sobre a nocividade dos agrotóxicos na saúde, contribuindo com os interesses do mercado, o que confere uma situação de potencial risco, na qual o lucro se sobrepõe ao direito à saúde do meio ambiente e dos seres humanos (CARNEIRO et al., 2012).

No Brasil, os casos de intoxicação por agrotóxicos são registrados em dois sistemas nacionais de informação, o Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) e o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX). Embora o SINAN seja o sistema oficial para notificação de casos de doenças e agravos que constam na lista nacional de doenças de notificação compulsória (Portaria nº 4, de 28 de Setembro de 2017), na prática o SINITOX é mais utilizado por ser responsável por “[...] coordenar a coleta, a compilação, a análise e a divulgação dos casos de intoxicação e envenenamento notificados no país” (BRASIL, 2009, p. 1). Os registros são feitos pelos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATs) distribuídos nos estados, sendo que parte deles é integrante da Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica - RENACIAT.

Bochner (2007) ressalta que os casos registrados pelo SINITOX não seguem o mesmo processo de registro do SINAN. O SINITOX recebe a notificação quando existe a necessidade de obtenção de informação sobre onde buscar e como realizar o tratamento em casos de intoxicação. Além disso, a “[...] intoxicação por agrotóxico é um agravo apenas recentemente implantado no SINAN, o sistema não dispõe ainda de ampla capacitação dos estados e municípios para que os registros e as investigações sejam efetivos” (BEDOR, 2008, p. 24).

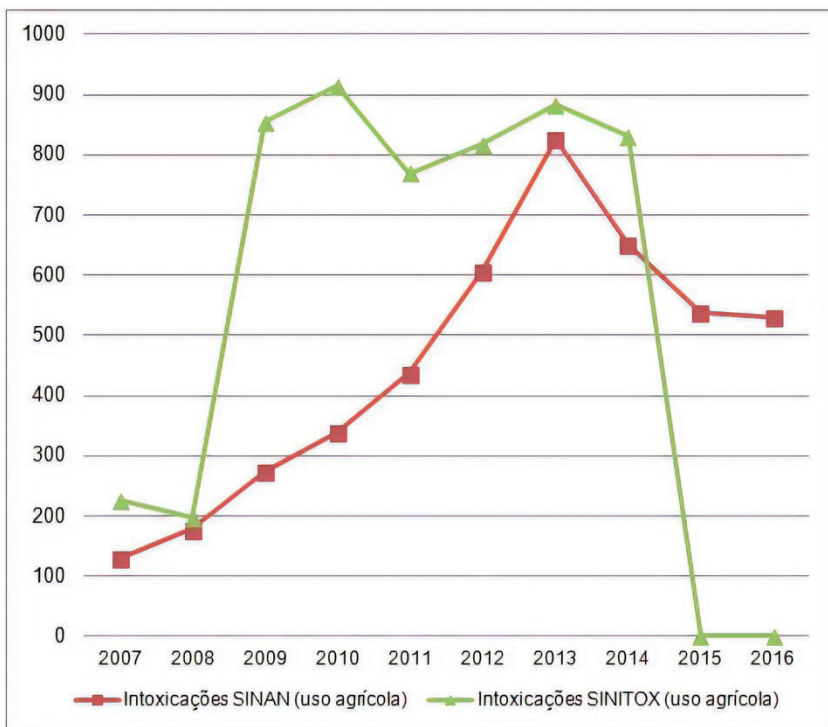
Por isso, há diferença no número de registro, como, por exemplo, no período de 2001 a 2007 o SINAN registrou 20.900 casos de intoxicação no Brasil, enquanto o SINITOX registrou 98.491 ocorrências. Bochner (2007) aponta que o número de intoxicações é ainda mais elevado devido à falta de capacitação dos funcionários de saúde e às perdas na participação dos CIATs que se situam em centros urbanos, sendo inexistentes em várias regiões produtoras importantes, dificultando o acesso das populações rurais para notificar problemas de saúde. Desta forma, a ausência de notificação dos casos de intoxicação por agrotóxico é elevado, assim como as investigações precárias no Brasil. A situação ainda piora quando se omite os efeitos advindos do uso de agrotóxicos falsificados e proibidos. Trata-se de um problema grave, pois o número de intoxicações é elevado e pouco conhecido.

Minas Gerais é um exemplo em subnotificação, pois em todo estado há somente um CIAT localizado na capital. O mesmo acontece no Espírito Santo e no Rio de Janeiro, enquanto São Paulo possui a maior quantidade

de estabelecimentos na região Sudeste, 12 no total, e por isso apresenta a maior quantidade de casos notificados. Cada CIAT registra os casos de intoxicação a partir da localidade, logo não há registros totalizantes dos estados. Já o SINAN registra por município, porém, somente os casos diagnosticados pelos profissionais de saúde em cada município, sendo de conhecimento de todos os problemas para o diagnóstico preciso. O gráfico 1 mostra a diferença desses sistemas, o SINITOX com os dados de intoxicações de uso agrícola de Belo Horizonte e o SINAM com os registros de todo o estado.

**Gráfico 1**

INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS DE USO AGRÍCOLA EM MINAS GERAIS 2007-2016



Fonte: SINAN; SINITOX, 2006 a 2016. Org.: CARDOSO, 2019.

Em 2007, a diferença entre os dois sistemas era de cerca de 100 casos, já em 2008 os valores se igualaram. No entanto, entre 2008 e 2012 o

gráfico mostra uma diferença expressiva na quantidade de intoxicações nos sistemas de informações em Minas Gerais, o que permite inferir que uma parcela da população procurou informações sobre o tratamento (SINITOX), mas não deu entrada em uma unidade de saúde, já que não foi registrado no SINAN, órgão oficial para gastos e agravos em saúde, isto levando em consideração que os dados do SINAN tratam de todos os municípios mineiros e o SINITOX é exclusivo de Belo Horizonte. Outra explicação para este panorama vem do tratamento e do registro das intoxicações como sintoma de outras enfermidades.

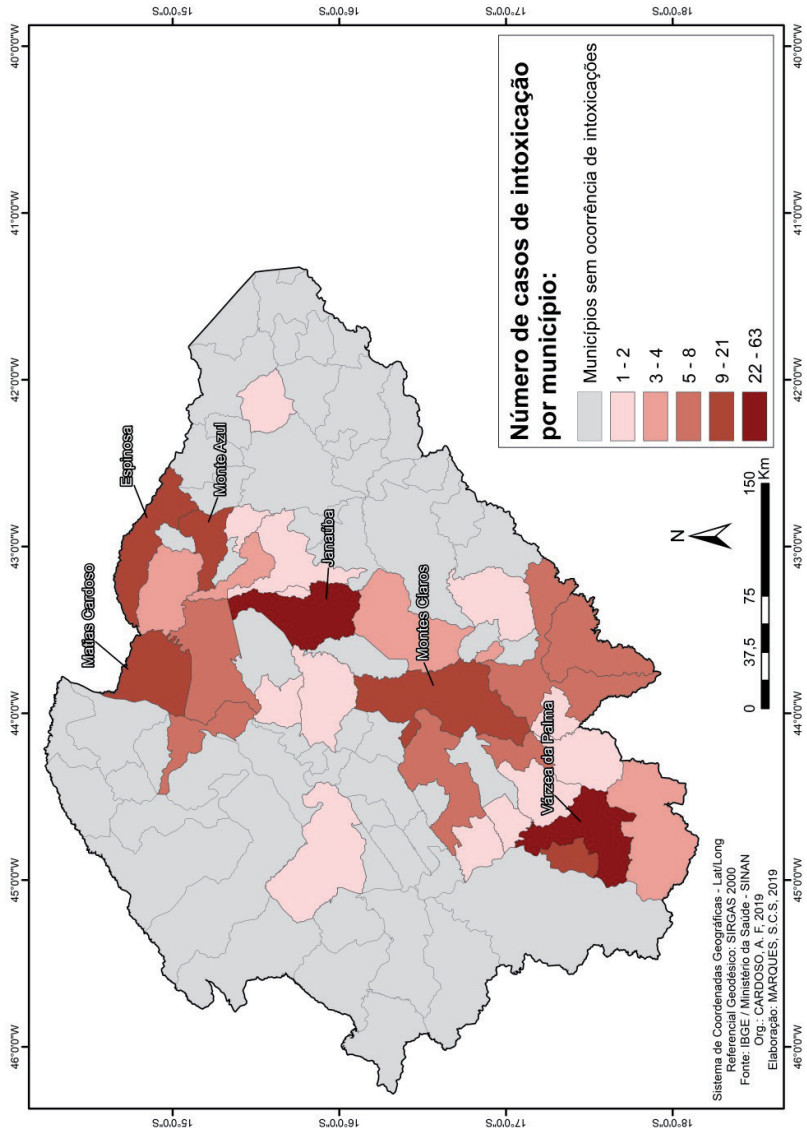
Até 2012, o SINITOX tinha maior participação nos registros. Em 2013, com a diminuição da participação dos CIATs, os valores praticamente se igualaram com os do SINAN. Em 2014, houve uma pequena diferença, já em 2015 e 2016 não houve participação do Centro de Belo Horizonte, e nos relatórios de 2017 não existem registros disponíveis no SINITOX.

Em relação ao quadro norte-mineiro não foi possível estabelecer a comparação entre os sistemas pelo fato de a região não possuir CIATs, e a espacialização das intoxicações por agrotóxicos por uso agrícola nos municípios foi realizada a partir dos dados do SINAN, como mostra o mapa 2.

Ao analisar o mapa 2, destacam-se os municípios de Janaúba, onde se localizam os projetos de irrigação Gorutuba e Lagoa Grande, e Várzea da Palma, que possui grandes monoculturas de eucalipto, como os que apresentaram a maior quantidade de ocorrências de intoxicações. Em seguida, aparecem os municípios de Ibiracatu, Montes Claros, Matias Cardoso, Espinosa e Monte Azul. Destes, apenas Matias Cardoso faz parte do projeto Jaíba. Dos municípios citados com maior ocorrência de intoxicação somente em Janaúba, Matias Cardoso e Várzea da Palma utiliza-se maior quantidade de agrotóxicos devido à existência do agronegócio.

É válido ressaltar que a maioria dos casos notificados em Janaúba pode ocorrer pelo fato do referido município ofertar serviços de média complexidade em saúde, sendo que vários tratamentos podem ser realizados pelo Hospital Regional de Janaúba. Esse município oferece atendimento aos municípios circunvizinhos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), conforme previsto no Plano de Diretor da Saúde de Minas Gerais, ou por meio de consórcio intermunicipal de saúde.

**Mapa 2**  
**INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS DE USO AGRÍCOLA NO NORTE DE MINAS GERAIS (2007 - 2017)**



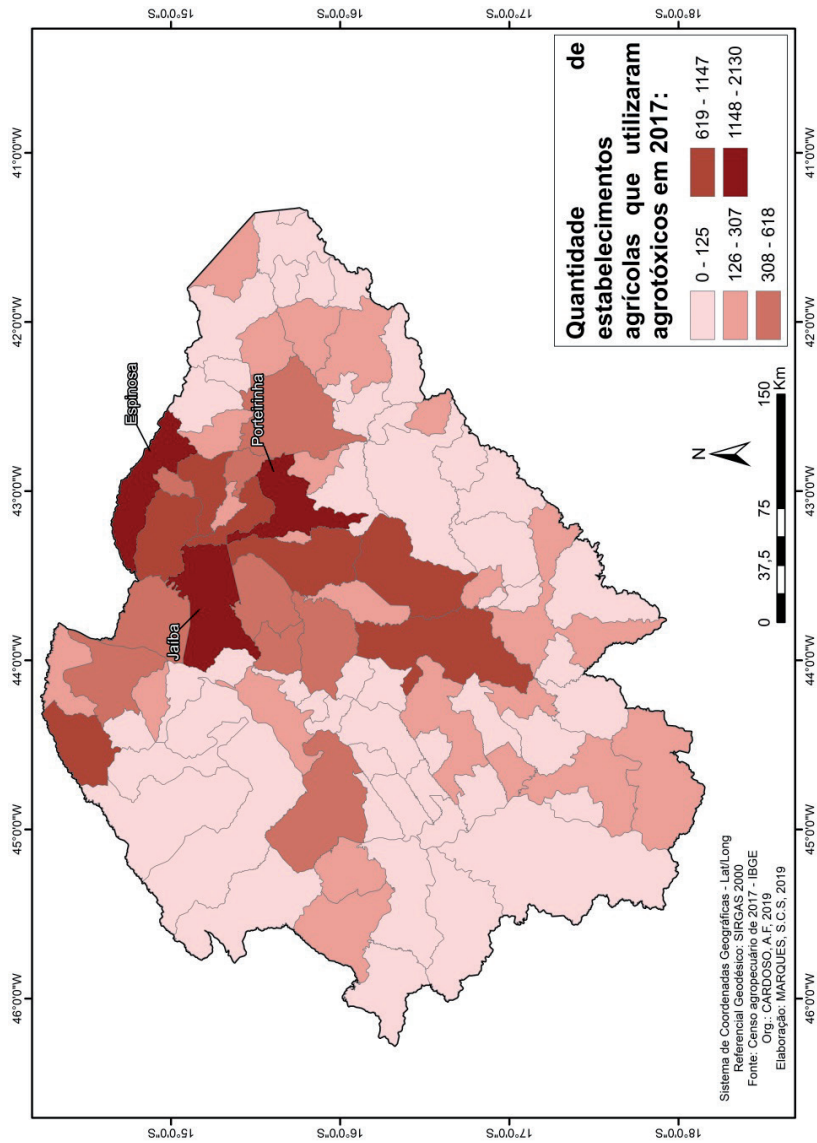
Nos demais municípios com 1 a 2 e/ou nenhuma notificação de intoxicações o processo de produção agrícola é familiar, com o plantio de hortaliças e grãos como o sorgo, o milho e o feijão. Há que se ressaltar que o fato de ser familiar não implica o não uso dessas substâncias, pois as formas de produção foram alteradas e a utilização dos insumos químicos (mapa 3) é quase generalizada na região.

Nota-se que a maior quantidade de estabelecimentos que já utilizaram os agrotóxicos está no município de Porteirinha, Jaíba (onde há um projeto de irrigação), Espinosa e Montalvânia. Nos municípios de Montes Claros, Janaúba, Francisco Sá, Pai Pedro, Mato Verde e Monte Azul há uma quantidade expressiva, mas inferior aos citados anteriormente. Ao relacionar as informações dos dois mapas é possível inferir que as intoxicações por agrotóxicos não são decorrentes da maior quantidade, como exemplo tem-se Porteirinha, um dos municípios com maior uso, mas que apresentou entre 1 a 2 ocorrências. Jaíba apresentou de 6 a 8, Espinosa e Montalvânia de 9 a 21 casos. Os municípios que apresentaram maior ocorrência não são os líderes em consumo de agrotóxicos, apesar de possuírem um número expressivo. Desta forma, as intoxicações não são decorrentes somente da intensidade do uso de agrotóxicos, mas também de outros fatores.

A menor intensidade, se analisada de forma isolada, apresenta uma falsa impressão de poucos riscos. Há que se ressaltar que o agricultor familiar apresenta maior vulnerabilidade ao agrotóxico, visto que se trata de um grupo com grandes fragilidades. A respeito dos determinantes que influenciam essa vulnerabilidade, Peres (2009) destaca a baixa assistência técnica recebida por estes agricultores para o manuseio correto dos agentes químicos, que pode se agravar caso a assistência for prestada por técnicos ligados ao comércio de agrotóxicos; a falta de clareza de informações descritas nos rótulos e bulas dos agrotóxicos, associada aos baixos índices de escolaridade, principalmente da população mais idosa; e a pressão recebida para a entrega de um produto aparentemente perfeito, mesmo que, para isso, não sejam respeitados os períodos de carência para novas pulverizações.



**Mapa 3**  
**QUANTIDADE DE ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS QUE UTILIZARAM AGROTÓXICOS EM 2017 NO NORTE DE MINAS**



A forma como as pessoas se relacionam com os riscos também é uma característica imprescindível para a garantia de saúde, sendo que normalmente os riscos são considerados “[...] como negligenciáveis, aceitáveis, toleráveis ou inaceitáveis e comparamos com os benefícios. Estas valorizações dependem, entre outros, da idade dos indivíduos, do sexo, da cultura e dos antecedentes educacionais” (MAGALHÃES, 2010, p. 37). No caso dos trabalhadores rurais, além da falta de conhecimento das pessoas e da ignorância quanto ao real risco, esta noção está intimamente ligada com o lucro e os prejuízos na plantação, tornando situações de potenciais riscos em aceitáveis se as novas práticas são percebidas como lucrativas, apropriadas, consistentes com os objetivos do trabalhador e podem ser integradas “facilmente” às práticas agrícolas já existentes (MAGALHÃES, 2010); ou podem reconhecer o risco ligado àquela prática, neste caso o uso dos agrotóxicos, mas desconhecem os limites deste risco em função da invisibilidade do problema, salvo quando se iniciam os sintomas na saúde. Nesse sentido,

O medo relativo ao risco pode ficar sensivelmente amplificado pelo desconhecimento dos limites deste risco, ou pela ignorância dos métodos de prevenção eficazes. Além de ser um coeficiente de multiplicação do medo, a ignorância aumenta também o custo mental ou psíquico do trabalho (DEJOURS, 1992, p. 32).

Magalhães (2010) observa ainda que em algumas situações, mesmo quando recebem orientações sobre a utilização dos agrotóxicos, é comum os trabalhadores optarem por resguardar sua autonomia, o seu “direito” de decidir, ao seu próprio modo, como usar as substâncias. Ou, como complementam Peres, Rozemberg e Lucca (2005), ao fazer a alusão de que determinadas pessoas são “fracas para o veneno”, que estão acostumados a lidar com o agrotóxico e tal problema não irá acontecer com eles. Assim, todas as informações recebidas são elementos que serão reelaborados e submetidos à sua própria lógica de trabalho, que em geral aumenta o risco a saúde.

É importante ressaltar que a agricultura familiar é uma atividade na qual os adultos e crianças se ajudam mutuamente no trabalho. Isto faz com que as crianças e os jovens também estejam sujeitos a elevado risco de contaminação, que resulta em uma “herança de conhecimento”, quando existe a propagação de informações sobre o uso de agrotóxicos de

pai para filho (MOREIRA et al., 2002). Todavia, este conhecimento pode ser de acordo com padrões corretos de uso, ou a partir de informações ou experiências negativas de conhecidos e/ou de funcionários nas lojas de venda de agrotóxicos, configurando uma herança cultural que apresenta graves riscos a saúde.

Também é notória a falta de controle e fiscalização dos órgãos públicos na região, tanto sobre a comercialização e a venda, como no descarte das embalagens dos agrotóxicos. Situação que se agrava com a carência de cursos de capacitação para a aplicação dos agrotóxicos, sendo possível se deparar com trabalhadores em diversas localidades fazendo o uso dos agrotóxicos sem os equipamentos de proteção individual - EPI, bem como o descarte dos vasilhames *in natura*, desencadeando a contaminação ambiental e, conseqüentemente, a humana.

Esta situação se agrava ainda mais, ao se levar em consideração a estrutura socioeconômica da região, caracterizada por deficiências sociais, pela baixa incorporação tecnológica e pouca oportunidade no setor empregatício. Este cenário conduz a migrações para outros estados ou para Montes Claros, centro regional. A população busca na cidade tanto oferta de emprego como dos demais serviços, dentre os quais se destaca a educação superior e os serviços de saúde de média a alta complexidades.

Com isso, a maioria dos investimentos públicos se encontra concentrada e polarizada em localidades específicas em função da circulação de pessoas, mercadorias e informações. Logo, as políticas desenvolvimentistas do Estado não foram suficientes para resolver as diferenças sociais e econômicas entre os municípios, mas, ao contrário, acentuou as desigualdades que até os dias atuais são perceptíveis.

No setor produtivo agrícola norte-mineiro as paisagens seguem a mesma disparidade, “[...] mas consideramos que a prática tradicional e a pobreza rural se sobrepõem à modernização do campo. Os projetos de irrigação e os de pecuária melhorada representam o que denominamos ‘nichos de modernização’ no Norte de Minas” (PEREIRA; SOARES, 2006, p. 10). As referidas autoras também observam que os municípios dessa região sofrem com a ausência de recursos para os serviços essenciais à população. Mais de 80% tinham como principal fonte os recursos o Fundo de Participação dos Municípios - FPM.

Nesse contexto, a população enfrenta diversas dificuldades para o acesso aos serviços públicos de qualidade e, conseqüentemente, às informações, em especial às relativas à saúde, através das quais o indivíduo consegue reconhecer o risco com maior facilidade e exercer os princípios de vigilância e cuidado. No caso dos agrotóxicos, ações desse cunho são imprescindíveis para manter um bom estado de saúde em virtude da nocividade dessas substâncias e seu uso na região.

A contaminação das pessoas por agrotóxicos pode ser medida através do modo como os identificam e se posicionam diante dos riscos a que estão expostos (SIQUEIRA; KRUSE, 2008). Dessa maneira, as condições de vida, o modo de trabalho, a forma como as pessoas se expõem a riscos, a organização e o acesso ao sistema de saúde e a maneira como se conduz a forma de viver, juntamente com as condições biológicas e genéticas, determinam a qualidade de vida das pessoas, uma vez que a saúde é condicionada por fatores biológicos, ambientais, sociais, econômicos, políticos e culturais (VIERO, 2015). Portanto, a realidade norte-mineira oferece grandes riscos para o agravamento do quadro de intoxicação humana e contaminação ambiental por agrotóxicos. Por isso, a comunidade científica e, principalmente, o poder público precisam mobilizar-se para enfrentar esta situação e buscar saídas para reduzir ou eliminar os efeitos do uso dos agrotóxicos na saúde da população, principalmente dos trabalhadores no campo, por se tratar do grupo mais vulnerável aos riscos.

#### **4. Considerações Finais**

Conclui-se que o Norte de Minas é um espaço propício para a contaminação e a intoxicação por agrotóxicos, por apresentar um quadro de fragilidade social e econômica que influencia diretamente o acesso à informação sobre o manuseio dos agrotóxicos e aos serviços de saúde ou outros serviços públicos essenciais. A estrutura agrícola se mantém em grande parte pela agricultura familiar, que enfrenta dificuldades na produção, por possuir recursos e técnicas mais tradicionais e não conseguir competir com o agronegócio, principal consumidor de agrotóxicos.

Os trabalhadores rurais são o grupo mais vulnerável e possivelmente representam a maioria dos casos de intoxicações na região. Apesar das ocorrências registradas serem relativamente poucas, se compararmos a outras localidades, é de conhecimento a subnotificação, seja pelos adoecidos não procurarem auxílio médico ou pelo fato dos sintomas da intoxicação serem confundidos com outras doenças, o que torna necessária uma maior atenção do Estado na adoção de políticas de saúde pública para a qualificação dos profissionais, em especial daqueles que se dedicam à atenção primária em saúde, por estarem em contato direto com a população.

## Referências

ALAVANJA, M. C.; HOPPIN, J. A.; KAMEL, F. Efeitos na saúde da exposição crônica a pesticidas: câncer e neurotoxicidade. **Annual Reviews Public Health**, Paulo Alto, v. 25, p. 155-194, 2004.

BEDOR, C. N. G. **Estudo do potencial carcinogênico dos agrotóxicos empregados na fruticultura e sua implicação para a vigilância da saúde**. 2008. 115f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz. Recife, 2008. Disponível em: < <http://pct.capes.gov.br/teses/2008/25007017001P5/TE5.pdf> >. Acesso em: 17 de Jan. 2019.

BOCHNER, R. National Poisoning Information System - SINITOX and human intoxication by pesticides in Brazil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 73-89, 2007.

BOCHNER, R. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 12, n. 1, p. 73-89, 2007.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Missão do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX)**. 2009. Disponível em: < <https://sinitox.icict.fiocruz.br/missao> > Acesso em: 24 de Fev. 2019.

CARNEIRO, F. F. et al. Dossiê ABRASCO - **Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: ABRASCO, abril de 2012. 1ª Parte.

DEJOURS, C. **A loucura do trabalho**. São Paulo: Cortez Editora, 1992.

DOMINGUES, M. R.; BERNARDI, M. R.; ONO, E. Y. S.; ONO, M. A. Agrotóxicos: Risco à Saúde do Trabalhador Rural. **Semina**: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 25, p. 45-54, jan./dez. 2004.

DUTRA, R. M. S.; SOUZA, M. M. O. de. Impactos negativos do uso de agrotóxicos à saúde humana. **Hygeia**, v. 13, n. 24, p. 127-140, jun./2017.

FARIA, N. M. X.; FASSA, A.C. G.; FACCHINI, L. A. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 12, p. 25-38, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de Indicadores Sociais – SIS**. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?=&t=o-que-e> >. Acesso em: 23 de Mai. 2019.

JOBIM, P. F. C.; NUNES, L. N.; GIUGLIANI, R.; CRUZ, I. B. M. da. Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos?: Uma contribuição ao debate. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 277-288, 2010.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil**: um guia para ação em defesa da vida. Rio de Janeiro: AS-PTA - Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

MAGALHÃES, M. A. de Sá. **Exposição a agrotóxicos na atividade agrícola**: um estudo de percepção de riscos à saúde dos trabalhadores rurais no Distrito de Pau Ferro - Salgueiro/PE. 2010. 144f. Dissertação (Mestrado profissional em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2010.

MOREAU, D. C. de S. **Estratégias de comunicação da indústria de agrotóxicos no Brasil**. 2015. 121f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) - Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

MOREIRA, J. C. et. al. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo/RJ. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 7, n. 2, p. 299-311, 2002.

NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 1, n. 43, Sept./ Dec. 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010340142001000300009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142001000300009)> Acesso em: 16 de Jun. 2019.

OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde/OMS. **Manual de vigilância de saúde de populações expostas aos agrotóxicos**. Brasília: 1996.

Organização das Nações Unidas - ONU. **FAO: fome aumenta no mundo e afeta 821 milhões de pessoas**. Publicado em 11/09/2018. Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/fao-fome-aumenta-no-mundo-e-afeta-821-milhoes-de-pessoas/>>. Acesso em: 15 de Abr. 2019.

PEREIRA, A. M.; SOARES, B. R. O rural e o urbano no Norte de Minas (MG): uma abordagem sob a ótica da paisagem. In: ENCONTRO DE GRUPOS DE PESQUISA, 2., Uberlândia/MG, 2006. **Anais...** Uberlândia/MG: 2006. Disponível em < <http://w3.ufsm.br/engrup/iiengrup/pdf/t38.pdf> > Acesso em: 20 de Jul. 2018.

PERES, F. Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, Dec. 2009. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232009000600007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600007)>. Acesso em: 5 de Jun. 2019.

PERES, F.; ROZEMBERG, B.; LUCCA, S. R. de. Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: agrotóxicos, saúde e ambiente. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21 n. 6, Nov./Dec. 2005. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102311X2005000600033](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2005000600033)>. Acesso em: 5 de Jun..2019.

PINHEIRO, S.; NASR, N. Y.; LUZ, D. **Agricultura Ecológica e a máfia dos agrotóxicos no Brasil**. Rio de Janeiro: Edição dos autores, 1998.

PONTES, A. G. V.; GADELHA, D.; FREITAS, B. M. C.; RIGOTTO, R. M.; FERREIRA, M. J.M. Os perímetros irrigados como estratégia geopolítica para o desenvolvimento do semiárido e suas implicações à saúde, ao trabalho e ao ambiente. **Ciência & Saúde coletiva [online]**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 11, p. 3213-3222, 2013.

RODRIGUES, L. **Investimento agrícola e o grande Projeto Jaíba: uma interpretação – 1970-1996**. 1998. Tese (Doutorado em História Econômica) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

SAMPAIO, V. S. Modernização da agricultura e seus rebatimentos nas relações de trabalho no campo brasileiro. In: ENCONTRO BAIANO DE GEOGRAFIA, 8., Vitória da Conquista, Bahia, 2011. **Anais...** Vitória da Conquista, Bahia: UESB, 2011. Disponível em: < <http://www.uesb.br/eventos/ebg/anais/8b.pdf> >. Acesso em: 04 de Jun. 2019.

SANTOS, G. R. dos; SILVA, R. dos S. Desenvolvimento regional no Norte de Minas Gerais. In: Encontro Anual da ANPOCS, 35., Montes Claros-MG, agosto de 2011. **Anais...** Montes Claros-MG: ANPOCS, 2011. Disponível em: < <https://anpocs.com/index.php/papers-35-encontro/gt-29/gt05-27/881-desenvolvimento-regional-no-norte-de-minas-gerais/file>>. Acesso em: 24 de Jun. 2019.

SANTOS, G. R. dos; SILVA, R. dos S. Os irrigantes do projeto Jaíba: da produção de subsistência à agricultura moderna. **Cadernos do Desenvolvimento**, v. 5, n. 7, p. 349-372, outubro de 2010.

SANTOS, A. D. G. dos; SILVA, D. V. da; MACIEL, K. N.. A campanha publicitária "Agro é tech, agro é pop, agro é tudo", da Rede Globo de Televisão, como difusora da propaganda sobre o agronegócio no Brasil. **Revista Epític**, v. 21, n.1, Jan.-Abr./ 2019.

SCHNEIDER, S. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 3, p. 511-531, jul.-set./2010.

SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Relatórios de Intoxicações (2006 -2017)**. Ministério da Saúde. Disponível em:< <http://portalsinan.saude.gov.br/>>. Acesso em: 25 de Fev. 2019.

SINITOX - Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **Relatórios de Intoxicações (2006 -2016)**. Fundação Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde. Disponível em:< <https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-regionais> > Acesso em: 25 de Fev. 2019.

SIQUEIRA, S. L. de; KRUSE, M. H. L. Agrotóxicos e Saúde Humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde. **Rev. Esc. Enferm USP**, v. 42, n. 3, p. 583-90, 2008. Disponível em:< [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is\\_digital/is\\_0408/pdfs/IS28\(4\)109.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0408/pdfs/IS28(4)109.pdf)> Acesso em: 25 de Fev. 2019.

SOARES, W. L. **Uso dos agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente:** uma avaliação integrada entre a economia, a saúde pública, a ecologia e a agricultura. 2010. 150f. Tese (Doutorado) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, 2010.

SOARES, W. L.; PORTO, M. F. de S. Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo, v. 46, n. 2, p. 209-217, Abr. 2012.

VIERO, C. M. **Percepções de trabalhadores rurais acerca dos riscos frente ao uso dos agrotóxicos:** possibilidades para enfermagem. 2015. 129 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015. Disponível em:< <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/7444>>. Acesso em: 17 de Jan. 2019.

Recebido em: 16/09/2019

Aceito em: 01/10/2019