

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**



**DIFERENÇAS NOS MODOS DE MORRER ENTRE  
TRABALHADORES DA AGROPECUÁRIA E OUTRAS  
OCUPAÇÕES NO BRASIL, 2006-2015**

**FELIPE CAMPOS**

Salvador – BA  
2018

**FELIPE CAMPOS**

**DIFERENÇAS NOS MODOS DE MORRER ENTRE  
TRABALHADORES DA AGROPECUÁRIA E OUTRAS  
OCUPAÇÕES NO BRASIL, 2006-2015**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva, da Universidade Federal da Bahia como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde Comunitária, área de concentração: Epidemiologia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vilma Sousa Santana

Salvador – BA  
2018

Ficha Catalográfica  
Elaboração Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

---

C198d Campos, Felipe.

Diferenças nos modos de morrer entre trabalhadores da agropecuária e outras ocupações no Brasil, 2006-2015 / Felipe Campos. -- Salvador: F.Campos, 2018.

87 f.

Orientadora: Profa. Dra. Vilma Sousa Santana.

Dissertação (mestrado) – Instituto de Saúde Coletiva.  
Universidade Federal da Bahia.

1. Trabalho na Agropecuária. 2. Trabalho e Saúde. 3. Situação de Saúde. 4. Mortalidade Proporcional. I. Título.

CDU 331

---



**Universidade Federal da Bahia  
Instituto de Saúde Coletiva  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva**

**FELIPE CAMPOS**

**Diferenças nos modos de morrer entre trabalhadores da agropecuária e outras ocupações no Brasil, 2006-2015.**

A Comissão Examinadora abaixo assinada aprova a Dissertação, apresentada em sessão pública ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia.

Data de defesa: 20 de abril de 2018

Banca Examinadora:

*Vilma Sousa Santana*

\_\_\_\_\_  
Profa. Vilma Sousa Santana – ISC/UFBA

*Silvia Ferrite Guimarães*

\_\_\_\_\_  
Profa. Sílvia Ferrite Guimarães – ICS/UFBA

*Cleber Cremonese*

\_\_\_\_\_  
Prof. Cleber Cremonese – FSG

Dedico este trabalho aos trabalhadores e trabalhadoras, que dividem o pão e os sonhos na construção de esperanças num mundo de injustiça.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus antepassados por me transferir o dom da vida

Aos meus descendentes por me dar esperança

A Iracy e Joab por toda a parceria materna e paterna, que sempre me transmiti a fé ao meio de caminhos pedregosos

A Bruno e Martinha por todo amor incondicional, de serem meus espelhos, meus reflexos, as vezes côncavos outras vezes convexos

A Prof.<sup>a</sup> e orientadora Vilma Santana por me dar asas e compartilhar a coragem de fazer mais

A parcerias do PISAT por dividir o peso da caminhada

Aos amigos, amigas e tantos amores de tantas cores por compartilhar sonhos

Ao NEPPA e toda militância pela mística da luta

Aos trabalhadores por manter a universidade pública

A terra por me dar a água e o pão

Ao mar por me acalmar em suas águas

## SUMÁRIO

<b>Apresentação</b> .....	5
<b>Resumo</b> .....	6
<b>Abstract</b> .....	7
<b>Artigo</b> .....	8
Introdução.....	9
Materiais e métodos.....	11
Resultados.....	13
Discussão.....	15
Referências.....	28
<b>Figura 1.</b> Critério de seleção dos óbitos com registros de ocupação no SIM para análise de mortalidade proporcional, 2006-2015 .....	32
<b>Tabela 1.</b> Mortalidade proporcional (MP) e razão de mortalidade proporcional (RMP) por capítulos da CID-10 <sup>o</sup> Revisão de acordo com o trabalho na agropecuária e demais ocupações e sexo. Brasil. 2006-2015 .....	33
<b>Tabela 2.</b> Mortalidade proporcional (MP) e razão de mortalidade proporcional (RMP) por Doenças infecciosas e parasitárias, CID-10 <sup>o</sup> Revisão, de acordo com o trabalho na agropecuária e demais ocupações e sexo. Brasil. 2006-2015 .....	34
<b>Tabela 3.</b> Mortalidade proporcional (MP) e razão de mortalidade proporcional (RMP) por Neoplasias, CID-10 <sup>o</sup> Revisão, de acordo com o trabalho na agropecuária e demais ocupações e sexo. Brasil. 2006-2015 .....	35
<b>Tabela 4.</b> Mortalidade proporcional (MP) e razão de mortalidade proporcional (RMP) por Transtornos mentais e comportamentais, CID-10 <sup>o</sup> Revisão, de acordo com o trabalho na agropecuária e demais ocupações e sexo. Brasil. 2006-2015 .....	37
<b>Tabela 5.</b> Mortalidade proporcional (MP) e razão de mortalidade proporcional (RMP) por Doenças do sistema nervoso, CID-10 <sup>o</sup> Revisão, de acordo com o trabalho na agropecuária e demais ocupações e sexo. Brasil. 2006-2015 .....	38
<b>Tabela 6.</b> Mortalidade proporcional (MP) e razão de mortalidade proporcional (RMP) por Causas externas, CID-10 <sup>o</sup> Revisão, de acordo com o trabalho na agropecuária e demais ocupações e sexo. Brasil. 2006-2015 .....	39
<b>Anexo</b> .....	41
Anexo 1 – Aprovação comitê de ética .....	42
<b>Apêndice</b> – Projeto dissertação .....	46

## APRESENTAÇÃO

Em 2008, quando residir no interior da Bahia, pude vivenciar dores e alegrias dos homens e mulheres do campo. Retornei a Salvador para estudar Serviço Social e contribuir com as lutas dos trabalhadores do campo. No percurso da graduação nessa universidade, me integrei ao coletivo Núcleo de Estudos e Práticas em Políticas Agrárias (NEPPA), o qual me preparou enquanto educador popular e extensionista rural. Nesta função desenvolvi diversos trabalhos junto as comunidades rurais em diversas regiões da Bahia. Planejei, executei, me frustrei e tive muitas felicidades nessa caminhada. Vários foram os sonhos e tantas foram as ações. Ocupações, marchas, congressos, projetos para inclusão econômica com incentivo de produção agroecológica, projetos de saúde popular, mutirões, enxadas, computadores e data show, textos, pilotos e cartazes, sempre foram cheios de elementos a cada passo dado nessa caminhada. O campo mudou minha forma de pensar, e com os pés nos chãos, pensei, “esta realidade é de luta”. Enquanto militante da luta do povo, me tocou a tarefa de estudar. Na universidade, segui junto ao NEPPA, a Prof.<sup>a</sup> Nair Casagrande/FACED e a Prof.<sup>a</sup> Noeli Pertille/IGEO, aprendendo a fazer ciência e a ter compromisso social com o fazer profissional, um mero aprendiz. Particpei de iniciação científica com a Prof.<sup>a</sup> Guiomar Germani/IGEO, quando tive oportunidade de estudar a questão agrária e os quilombolas. Executei diversos projetos de extensão universitária. Na etapa de conclusão do curso em Serviço Social, realizei estágio no CESAT, quando descobri o campo da Saúde do Trabalhador, na oportunidade realizamos um trabalho de intervenção no município de Itaberaba-BA, junto ao CEREST, com os produtores rurais, sobre educação e saúde. Após concluída a graduação, atuei no serviço público na função de extensionista rural, prestei assistência técnica, social e ambiental a comunidades ribeirinhas do Rio São Francisco, na região de Malhadas-BA. Depois dessa experiência, fui convidado pela Prof.<sup>a</sup> Vilma Santana a me integrar ao PISAT/ISC/UFBA. Descobri o campo da Saúde Coletiva, a Epidemiologia e o poder dos dados na luta contra as injustiças sociais. Na oportunidade, nos aprofundamos em diversas pesquisas, principalmente sobre as condições de saúde dos trabalhadores rurais, uma área ainda muito pouco estudada. O mestrado representou a confirmação de uma caminhada já percorrida e um longo trajeto ainda a percorrer.

Este trabalho representa o produto final do Curso de Mestrado em Saúde Comunitária. E tem como objetivo criar subsídios para novas investigações na área da Saúde do Trabalhador Rural. Este estudo foi conduzido sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Vilma Sousa Santana.



## Resumo

**Objetivos:** Examinar as diferenças na mortalidade proporcional (MP) por grupos de causas entre trabalhadores da agricultura e outras ocupações no Brasil.

**Métodos:** A população de referência são todos os trabalhadores que faleceram com 16-70 anos de idade, entre 2006-2015. Dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) foram empregados para análise da causa básica de morte, codificados pela CID-10<sup>o</sup> Rev. Registros de ocupação com códigos da Classificação Brasileira de Ocupações 2002 (CBO-02) permitiram a criação de grupos de agricultores e não agricultores. A análise estratificada por sexo foi realizada.

**Resultados:** A MP foi maior entre os trabalhadores da agricultura, especialmente para transtornos mentais e comportamentais (RMP=1,73), seguidos pelas doenças do sangue, órgãos hematopoiéticos e transtornos imunitários (RMP=1,34) entre os homens. Entre as mulheres, as trabalhadoras da agropecuária tiveram maior MP para transtorno mentais e comportamentais (RMP=2,05), doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (RMP=1,85) e do aparelho circulatório (RMP=1,29) para o total de causas definidas de óbitos.

**Discussão:** O perfil de mortalidade proporcional entre os trabalhadores da agropecuária se distingue dos demais, sugerindo que há padrões de exposições distintas no ambiente de trabalho da agropecuária em comparação a outras ocupações. Além disso, essas exposições interagem ou se somam aos conhecidos determinantes sociais das condições de vida, como a baixa renda, ganhos irregulares, educação insuficiente, falta de saneamento básico, limitado acesso e qualidade nos serviços de saúde e habitação, determinando variações no modo de morrer entre os trabalhadores da agropecuária.

**Descritores:** trabalho na agropecuária, trabalho e saúde, situação de saúde, mortalidade proporcional

## **ABSTRACT**

**Objective:** To Identify differences in proportionate mortality (MP) by groups of causes among agricultural workers and other occupations in Brazil.

**Methods:** The reference population are all workers who died at 16-70 age years, from 2006 to 2015. Data from the Mortality Information System (SIM) were used to analyze the underlying cause of death, coded by ICD-10 Rev. Occupation coded using the Brazilian Classification of Occupations 2002 (CBO-02) allowed for the separate analysis of agricultural and no-agricultural workers. Sex was taken into consideration in the analysis.

**Results:** MP was higher among agricultural workers, especially for mental and behavioral disorders (MPR = 1.73), followed by blood diseases, hematopoietic organs and immune disorders (MPR = 1.34) among men. Among women, agricultural workers had higher MP for mental and behavioral disorders (MPR = 2.05), endocrine, nutritional and metabolic diseases (MPR = 1.85) and circulatory system (MPR = 1.29) for the underlying causes of death.

**Discussion:** The proportionate mortality profile among agricultural workers differs from other workers, suggesting distinctive work-related exposures patterns compared with other occupations. In addition, work-related exposures may interact or add to other known social determinants such as the living conditions, low income, non-regular earnings, poor access to education, lack of basic sanitation, limited access to and quality of health services and housing, leading to inequities in the way of dying for agricultural workers in comparison to the remaining workers.

**Keywords:** work in agriculture, work and health, health situation, proportional mortality

**ARTIGO**

## DIFERENÇAS NOS MODOS DE MORRER – TRABALHADORES DA AGROPECUÁRIA E DE OUTRAS OCUPAÇÕES NO BRASIL

### Introdução

O Brasil é um dos principais produtores e exportadores de produtos agropecuários do mundo. Internamente, este é um setor da economia que abrange uma parcela expressiva de trabalhadores, 13,9% da população economicamente ativa em 2015 (IBGE, 2015). Esta população está afetada pela forte desigualdade social do país, sendo comum a pobreza, alto percentual de analfabetismo ou baixa escolarização, relações de trabalho informal e limitado acesso e qualidade nos serviços de saúde (BRASIL, 2017). A partir dos anos 1960, período da “modernização da agricultura”, a industrialização acelerou a economia de larga escala, com o aumento dos incentivos a grandes empreendimentos produtivos rurais, elevando o uso de tecnologias agrícolas como máquinas, fertilizantes não ecológicos, agrotóxicos, sementes geneticamente modificadas, dentre outros, que vêm fortalecendo o agronegócio (HEREDIA et al, 2009; MOREIRA, 2007) em detrimento da agricultura familiar. Trabalhadores da agropecuária compreendem agricultores familiares, trabalhadores rurais assalariados, temporários, assentados e os que não têm acesso à terra e residem em acampamentos rurais ou na periferia da cidade e que trabalham no campo, além das populações de comunidades remanescentes de quilombos, de reservas extrativistas, ribeirinhas, atingidas por barragens ou ainda povos indígenas.

A atividade na agropecuária é considerada de alto risco para a saúde, fato reconhecido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (NR-4<sup>1</sup>) que lhe atribui escores elevados. Fatores ocupacionais são, por exemplo, o contato com agentes químicos, como os agrotóxicos, resíduos biológicos que compreendem dejetos e fluidos de animais, poeiras orgânicas, exposição por longo período de tempo ao sol e ao calor,

---

<sup>1</sup> Norma Regulamentadora 4 (NR 4) – Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho. Portaria GM nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Última atualização Portaria MTPS nº 510, de 29 de abril de 2016. Acesso em 13 de fevereiro de 2017 em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR4.pdf>

contato com animais peçonhentos, manejo de equipamentos cortantes, veículos motores ou de tração animal, dentre outros. Além desses fatores, a organização do trabalho agropecuário, ao se concentrar no campo, e ser marcado pela sazonalidade, comumente requer traslado ou migrações frequentes e a informalidade do emprego. Além de fatores de risco ocupacionais, trabalhadores da agropecuária concentram baixo acesso a oportunidades de educação, ao saneamento básico, a habitação de qualidade, a serviços de saúde, especialmente, aos de qualidade, a segurança alimentar (BRASIL, 2005), dentre outros.

São poucos os estudos sobre o perfil de mortalidade entre trabalhadores da agropecuária comparado com outros trabalhadores. Na Califórnia-EUA, com dados entre 1973 a 2000, estimou-se (MILLS, BEAUMONT & NASSERI, 2006) que a mortalidade proporcional nos trabalhadores rurais foi maior para a tuberculose, neoplasias malignas do estômago, vias biliares, fígado e colo uterino, diabetes mellitus, doença cerebrovascular, cirrose hepática e outras doenças do aparelho digestivo em comparação com os demais. A mortalidade por causas externas, incluindo acidentes de transportes, com máquinas, envenenamentos não intencionais e homicídios também foi mais elevada. Ao contrário, a mortalidade proporcional por doenças relacionadas ao HIV, neoplasias malignas do esôfago, intestino, pâncreas, pulmão, bexiga urinária, melanoma e cérebro, todas as mortes por câncer, outras doenças do sistema nervoso, infarto agudo do coração, outras doenças do coração, enfisema, outras doenças respiratórias e sintomas e condições mal definidas foram menores entre estes agricultores (MILLS, BEAUMONT & NASSERI, 2006).

Distintamente, empregando coeficientes de mortalidade, vários autores relatam os achados mais consistentes da literatura. Especificamente, trabalhadores da agropecuária apresentaram maior coeficiente de mortalidade por leucemia, linfoma non-Hodgkin e mieloma-múltiplo (ALAVANJA et al, 2014; ALAVANJA, MATTHEW & MATTHEW, 2013; ROBERTS & REIGART, 2013; WAGGONER et al, 2011), neoplasia de próstata, mama (ALAVANJA, MATTHEW & MATTHEW, 2013; ROBERTS & REIGART, 2013), pâncreas, rins (ROBERTS & REIGART, 2013; LEE, CHA E MOON, 2010), pele, cérebro, estômago (BLAIR et al, 2014) e esôfago (CHRISMAN et al, 2009) com outros

trabalhadores ou a população geral. Outras enfermidades mais comuns entre os agricultores são as doenças neurodegenerativas, como o mal de Parkinson, doença de Alzheimer e esclerose lateral amiotrófica (BLAIR et al, 2014), doenças respiratórias crônicas (LEE, CHA E MOON, 2010), doenças circulatórias (FRAGAR, DEPCZYNSKI & LOWER, 2011), além de efeitos reprodutivos, exemplificados pelas malformações congênitas (BLAIR et al, 2014). Agropecuários também apresentam maior coeficiente de mortalidade por causas externas, a exemplo de acidentes e envenenamentos (SMYTH, 2012; LEE, CHA E MOON, 2010), em comparação com outros trabalhadores ou a população geral.

No Brasil, não foram encontrados estudos comparando o perfil de mortalidade em trabalhadores da agropecuária com os demais. Algumas publicações focalizaram mortalidade por doenças específicas, a exemplo do câncer de esôfago (MOR=1,93; IC 95%=1,38-2,71) e de estômago (MOR=1,55; IC 95%=1,13-2,12) maiores entre trabalhadores da agropecuária em relação a outras ocupações (KRAWCZYK et al, 2016). Outros estudos encontraram que a exposição a agrotóxicos no trabalho agropecuário se associa com o suicídio (FARIA, FASSA e MEUCCI 2014; MEYER, RESENDE & ABREU, 2007) e, especificamente, que o trabalho na avicultura se correlaciona com doenças respiratórias crônicas (FARIA et al, 2006). Assim, pouco se sabe sobre os modos de morrer dos agricultores no Brasil, apesar do expressivo desses trabalhadores, o elevado nível de riscos ocupacionais em combinação com a situação de vulnerabilidade social. Neste estudo pretende-se compreender de que morrem os trabalhadores da agropecuária e como isto se compara com os demais trabalhadores no Brasil, analisando separadamente as distribuições por sexo.

## **Material e métodos**

Este é um estudo de mortalidade proporcional (MP) que compara o perfil de mortalidade de trabalhadores da agropecuária com os demais trabalhadores de outras atividades econômicas, no período de 2006-2015 em todo o país. Utilizam-se dados do

Sistema de Informação Mortalidade (SIM), disponível em bases de dados anônimas, individuais, de acesso público. A população de referência compreende o total de trabalhadores com idade entre 16-70 anos, enquanto a população de estudo abrange o total de óbitos cujos os registros continham dados válidos no campo ocupação.

O SIM baseia-se em dados das declarações de óbito (DO), que contém registros da ocupação, codificados pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), versão 2002. Nesta, a agropecuária corresponde ao Grande Grupo de trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca, correspondente ao código <6> da CBO. Inclui produtores na exploração agropecuária, trabalhadores na exploração agropecuária, pescadores e extrativistas florestais e trabalhadores da mecanização agropecuária e florestal, doravante denominados de agropecuários, para facilidade de compreensão. As demais ocupações das atividades econômica da indústria e comércio compõem o grupo de referência. Esses dois grupos conformam a variável descritora fundamental trabalho na agropecuária 1=sim, 0=outras ocupações. Diagnósticos da causa básica de óbito, codificados pela Classificação Internacional de Doenças 10<sup>o</sup> Revisão (CID 10) foram analisados de acordo com os capítulos, grupos e categorias específicas. Variável descritoras foi o sexo.

Neste estudo foram estimadas as MP por variáveis diagnósticas, calculando-se a proporção de óbitos por uma determinada causa em relação ao total de óbitos, definindo-se os denominadores, correspondentemente a cada capítulo. Devido a sua natureza exploratória foram consideradas apenas as medidas brutas. A diferença foi quantificada com a razão de mortalidade proporcional (RMP) bruta. Como os dados são censitários prescinde-se de inferência estatística. Empregou-se o SAS, versão 9.4, para a análise dos dados. Este estudo é parte do Projeto “Trabalho na agropecuária, agrotóxicos e acidentes de trabalho - contribuição para a melhoria da qualidade da informação e da prevenção”, coordenado pela Profa. Vilma Sousa Santana, aprovado no CEP/ISC com o Nº do Parecer 1.187.617 de 2015.

## Resultados

No Brasil, entre 2006 e 2015, foram encontrados 3.957.874 óbitos (Figura 1), dos quais 1.504.165 (38%) não apresentavam informação sobre ocupação e foram excluídos. Restaram 2.453.709 registros, dos quais 611.887 (24,9%) eram de trabalhadores da agropecuária. A distribuição dos registros de óbito sem dados de ocupação difere dos demais. Especificamente, a falta de registro de ocupação foi maior em mulheres, jovens, de cor negra e também com ausência de dados sobre escolaridade e estado civil. Óbitos de trabalhadores da agropecuária foram mais comumente do sexo masculino (77,8%), de idade entre 51-70 anos (58,2%), escolaridade de 1 a 3 anos (30,3%), cor da pele parda ou preta (64,4%) e estado civil casado (43,3%).

Na Tabela 1, a distribuição da MP por capítulo da CID 10, por sexo, mostra diferenças entre agricultores e demais trabalhadores no Brasil. Agricultores, no geral, tiveram maior proporção de óbitos do que os não agricultores para vários capítulos da CID. Especificamente, houve maior diferença para Transtornos mentais e comportamentais (RMP=1,72), tanto para homens (RMP=1,73) como as mulheres (RMP=2,05). No geral, os demais Capítulos com achados desfavoráveis para agricultores foram Doenças do sangue, órgãos hematopoiéticos e transtornos imunitários (RMP=1,31), Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (RMP=1,28) dentre outras com menores diferenças. Homens e mulheres apresentam padrões de RMP parecidos, com diferentes magnitudes. Notar que causas mal definidas são mais comuns em agropecuários independentemente do sexo (RMP=1,74) em comparação aos referentes, diferença maior entre as mulheres (RMP=2,09).

Considerando os diagnósticos específicos do Capítulo das Doenças infecciosas e transmissíveis (Tabela 2), no geral, houve maior RMP para doenças devidas a protozoários (RMP=2,81), com destaque para a doença de Chagas (RMP=2,91), doenças infecciosas intestinais (RMP=2,68) e Helminthíases (RMP=2,05), entre outras causas, como outras doenças bacterianas (RMP=1,61), hepatite aguda B (RMP=1,58) e tuberculose (RMP=1,26). Não houve diferenças por sexo.



Para as Neoplasias (Tabela 3), houve diferenças de mortalidade entre agropecuários e o grupo referente, com maior RMP para os cânceres de órgãos digestivos. Isto ocorreu notadamente para (C15) esôfago (RMP=1,53), (C26) outros órgãos digestivos (RMP=1,48), (C16) estômago (RMP=1,33) e do (C22) fígado e vias biliares intra-hepáticas (RMP=1,17). Maiores diferenças entre agricultores e não agricultores foram estimadas particularmente para as neoplasias de lábio, cavidade oral e faringe do tipo mal definidas (RMP=1,77) (C14); para as neoplasias secundárias, de outras localizações (RMP=1,79) e também dos aparelhos respiratórios e digestivos (RMP=1,77) e de localização mal definida (RMP=1,36).

Não houve diferenças entre homens e mulheres para as RMP, exceto para as (C22) neoplasias do fígado e vias biliares intra-hepáticas, com maior MP em mulheres agricultoras quando comparadas às demais trabalhadoras, mas não entre os homens. Neoplasias dos órgãos genitais masculinos foram mais comuns entre os óbitos de trabalhadores da agropecuária (RMP=1,31), especificamente para a neoplasia da próstata (RMP=1,32). Entre as mulheres, as agricultoras têm pior situação em comparação com as trabalhadoras de outras ocupações para várias neoplasias: (C15) de esôfago (RMP=2,63), do fígado e vias biliares intra-hepáticas (RMP=1,90) e outros órgãos digestivos (RMP=1,70); destaca-se também o (C14) câncer do lábio, cavidade oral e faringe mal definido (RMP=3,46) e da orofaringe (RMP=1,73) (C10); como também do (C55) câncer do útero não especificado (RMP=1,83), e (C53) do colo do útero (RMP=1,66).

Na Tabela 4, verifica-se que apesar da maior parte dos óbitos por transtornos mentais e comportamentais corresponda aos códigos da CID 10 F10–F19, transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de substâncias psicoativas, não houve diferenças expressivas nessa distribuição entre agropecuários e demais trabalhadores no geral e separadamente por sexo. Todavia, a MP pelo uso abusivo do álcool (RMP=1,39) revela maior proporção em agropecuários em relação outros trabalhadores, exclusivamente entre as mulheres, não houve diferenças expressivas entre os homens, nem na população em geral. Distintamente, houve diferenças marcantes desfavoráveis para agropecuários quando se trata de Doenças do Sistema Nervoso (Tabela 5): no geral,

destacaram-se os (G40-G47) Transtornos episódicos e paroxísticos (epilepsias) (RMP=1,81), tanto para homens como as mulheres. Entre os diagnósticos específicos, destacou-se a (G300) doença de Alzheimer de início precoce (RMP=2,84), (G312) degeneração do sistema nervoso central devido ao álcool (RMP=1,51), e a (G92) encefalopatia tóxica (RMP=1,53). Vale ressaltar, que entre os homens chama a atenção a (G300) doença de Alzheimer de início precoce (RMP=3,40); e entre as mulheres, os (G40-G47) Transtornos episódicos e paroxísticos (epilepsias) (RMP=2,47).

Os achados para as causas externas (Tabela 6), no geral, mostram que trabalhadores da agropecuária não diferem expressivamente dos demais em relação à MP por acidentes de transporte, exceto quando envolveu motocicletas (RMP=1,39), exclusivamente no sexo masculino. No grupo dos homicídios (X85-Y09, Y871), as agressões por objetos cortantes ou penetrantes são mais comuns em trabalhadores da agropecuária quando comparados aos referentes (RMP=1,58). Foram maiores as desvantagens dos agropecuários para as mortes por intoxicação por agrotóxicos (RMP=2,58), suicídios (RMP=1,34), e traumatismos acidentais (RMP=1,28).

## **Discussão**

Os achados desse estudo mostram que trabalhadores da agropecuária se distinguem dos demais em relação ao perfil de MP. Agropecuários apresentaram excesso relativo de óbitos causados por várias enfermidades, em relação a outras ocupações. Apesar de agropecuários apresentarem 74% a mais de óbitos por causas mal definidas quando comparado com outros trabalhadores, a MP entre estes é maior para as Doenças do aparelho circulatório, digestivo e respiratório, Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, Transtornos mentais e comportamentais, Doenças do aparelho geniturinário e Doenças do sangue, órgãos hematopoiéticos e imunitários. Foram notadas desvantagens dos agropecuários em comparação com os referentes para diagnósticos específicos de: doença de Chagas e doenças bacterianas; câncer do aparelho digestivo, de ossos e cartilagens articulares, de lábio, cavidade oral e faringe, além do tipo “mal definida” e de “localização mal definida” e/ou “secundária” entre as

neoplasias; entre as Doenças do sistema nervoso os transtornos episódicos e paroxísticos (epilepsias); e, por acidente de motocicletas, agressão por meio de objeto cortante ou penetrante, traumatismos acidentais, suicídios e intoxicação exógena por agrotóxicos entre as Causas externas. Perfis de MP de agropecuários em relação aos demais trabalhadores, se distinguem para homens e mulheres. Especificamente, as diferenças de mortalidade para a ocupação agropecuária foram maiores entre as mulheres em comparação com os homens, sugestivas que o trabalho pode ter um papel mais relevante para algumas causas de óbito no sexo feminino do que para o sexo masculino.

Essas diferenças no perfil de causas de morte sugerem padrões de exposição distintos no ambiente de trabalho da agropecuária em comparação a outras ocupações que, obviamente, devem ser resultantes de múltiplos fatores de riscos, que podem ocorrer simultaneamente. Além disso, essas exposições seguramente interagem ou se somam a conhecidos determinantes sociais das condições de vida, como a baixa renda, ganhos irregulares, o pobre acesso à educação, ao saneamento básico, serviços de saúde, alimentação adequada e habitação. Padrões distintos de mortalidade entre agropecuários são identificados em diversos países, estudos apresentam maior mortalidade entre trabalhadores da agropecuária comparado a outros trabalhadores ou a população geral para neoplasia do estômago, diabetes mellitus, doença do sistema circulatório, digestivo e geniturinário e exposição a agrotóxicos, nos Estados Unidos da América (MILLS, BEAUMONT & NASSERI, 2006), e Doenças circulatórias, Neoplasias, Causas externas e Doenças respiratória, na Irlanda (SMYTH et al, 2012), Austrália (FRAGAR, DEPCZYNSKI & LOWER, 2011) e Brasil (KRAWCZYK et al, 2016). Todavia, em contraste menor mortalidade foram identificadas na Escandinávia (THELIN et al, 2009) para doenças do sistema endócrino, metabólicos e nutricionais, doenças do sistema circulatório e suicídios em comparação com outros trabalhadores. Os diferentes padrões de mortalidade identificados sugerem diferenças do modo de morrer entre os trabalhadores da agropecuária em diferentes contextos, determinados pelas condições de vida e de trabalho.

As Doenças do aparelho circulatório (DAC) são as principais causas de mortes no Brasil e compõem os grupos das doenças crônicas não transmissíveis, junto com as doenças respiratórias crônicas, neoplasias e diabetes, constituindo-se no principal agravo para a saúde pública. A mortalidade por DAC é maior (MOR=1,30, IC95%=1,21-1,40) entre trabalhadores da agropecuária do que trabalhadores não agropecuários em uma cidade rural do Rio de Janeiro (KRAWCZYK et al, 2016). Ao contrário, menor mortalidade por DAC em agricultores foi identificada nos estudos realizados na Coréia (LEE, CHA & MOON, 2010) e nos EUA (MILLS, BEAUMONT & NASSERI, 2006). Neste estudo, a diferença proporcional foi de 11% maior para agropecuários no geral e até 29% entre as mulheres, sendo o (I21) infarto agudo no miocárdio e (I64) acidente vascular cerebral não hemorrágico ou isquêmico, as causas de maiores contribuições relativa. Essa diferença para as DAC pode ser devido à baixa renda, ao tabagismo, consumo excessivo de bebidas alcoólicas, precário acesso a alimentação de boa qualidade nutricional, maior exposição a estresse, obesidade, hipertensão arterial e colesterol alto, além de menor acesso e qualidade nos serviços de saúde. Sabe-se que vários fatores de risco ocupacionais relacionados com o emprego e desemprego se associam ao infarto agudo no miocárdio (MENDES, 2018).

Pequena diferença das Doenças do aparelho digestivo (DAD) entre os trabalhadores da agropecuária em referência a outros trabalhadores, pode ser explicado devido ao excesso de casos de óbito por causas mal definidas entre os agropecuários. Neste grupo, a principal causa de óbito foi do grupo Doenças do fígado, em ambos os sexos, especificamente a (K70) doença alcoólica do fígado. Outros estudos também estimaram maior mortalidade entre trabalhadores da agropecuária para as DAD. Na Coréia (LEE, CHA & MOON, 2010) foi estimada maior mortalidade entre trabalhadores da agropecuária para doenças do fígado (RMPadronizada=169; IC95%=159-179) e, nos EUA (MILLS, BEAUMONT & NASSERI, 2006), maior mortalidade por DAD (MOR=2,06; IC95%=1,85-2,29) e cirrose do fígado (MOR=2,50; IC95%=2,18-2,86). Estes achados sugerem que o trabalho mais penoso da agropecuária pode levar ao estresse, sofrimento, com maior vulnerabilidade para o uso de bebidas alcoólicas como amenizador da dor física e psíquica, amplificada pelo contexto geral de pobreza e falta de acesso ao cuidado e suporte social.

As Doenças do aparelho respiratórias (DAR) estão entre as primeiras doenças ocupacionais reconhecidas como associadas ao trabalho na agropecuária. Podem se originar do contato com poeiras orgânicas e inorgânicas, microrganismos, micotoxinas, endotoxinas, pólenes, ácaros, fungos, poeira da produção animal e exposição à agrotóxicos e outros produtos químicos. Demonstrou-se que essas exposições dão origem a distúrbios respiratórios, como rinite, sinusite, otite, bronquite, asma, fibroses e enfisemas, dentre outras lesões causadas por poeira orgânicas (VIEGAS, 2000). Em um estudo realizado por Krawczyk et al (2016) no Rio de Janeiro, encontrou-se maior mortalidade de DAR entre trabalhadores da agropecuária em comparação com trabalhadores urbanos (MOR=1,32; IC95%=1,18-1,48). O trabalho na avicultura se associa com maior risco de DAR (LEE, CHA & MOON, 2010; FARIAS et al, 2006; VIEGAS, 2000). A baixa cobertura da vigilância em Saúde do Trabalhador e a exposição a poeiras orgânicas e inorgânicas, o crescente uso de agrotóxicos na agropecuária e o tabagismo são possíveis causas das desvantagens na mortalidade de trabalhadores da agropecuária. Proporção mais elevada de mortes entre as mulheres agricultoras pode ser compreendida com o número maior de mulheres em atividades de produção animal de pequenos portes, como a produção avícola, por exemplo, como também a participação destas nas atividades de colheita e pós-colheita.

Foi também expressiva a desproporção de MP em trabalhadores da agropecuária comparado com outros trabalhadores para as Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (DENM). A principal causa de morte por DENM foi o (E10-E14) diabetes mellitus, 80,5% dos óbitos entre trabalhadores da agropecuária. Entre as mulheres essa proporção foi maior (85,3%), como também, foi maior a diferença da RMP entre as trabalhadoras da agropecuária e as outras trabalhadoras. Observou-se maior MP entre trabalhadores da agropecuária por (E40-E46) desnutrição e (E15-16) outros transtornos da regulação da glicose e da secreção pancreática interna, principalmente entre os homens, não sendo identificados estudos sobre estes desfechos. Pesquisas sobre diabetes mellitus entre trabalhadores da agropecuária nos EUA (MILLS, BEAUMONT & NASSERI, 2006) revelaram maior mortalidade entre trabalhadores da agropecuária (MOR=1,83; IC95%=1,55-2,13). Em contraste, na Coreia (LEE, CHA & MOON, 2010)

estimou-se menor mortalidade em trabalhadores da agropecuária para diabetes mellitus (RMPadronizada=73; IC95%=67-77). O diabetes mellitus é uma das enfermidades mais comuns na população em geral, sendo fator de risco para outros desfechos em saúde. O envelhecimento da população, a adoção de hábitos de vida pouco saudáveis como sedentarismo, dieta inadequada e a obesidade podem estar associadas à maior MP de DENM entre trabalhadores da agropecuária comparando-se com os demais trabalhadores. Apesar de já sabido sobre os efeitos dos agrotóxicos como disruptores endócrinos, são escassos os estudos sobre a exposição à agrotóxicos e desfechos de DENM entre trabalhadores da agropecuária (FONTENELE et al, 2010). Cremonese et al (2017) identificou em uma população rural do sul do Brasil, associação entre exposição a agrotóxicos e desregulação do sistema endócrino evidente na menor produção de hormônios sexuais entre jovens trabalhadores da agropecuária. A diferença desfavorável de MP para os trabalhadores da agropecuária por desnutrição sugere a situação de insegurança alimentar vivenciada por esse grupo populacional.

Apesar de ser um agravo com baixa mortalidade, os Transtornos mentais e comportamentais (TMC) apresentaram desvantagem pela desproporção de casos entre os trabalhadores da agropecuária, situação que se acentuou entre as mulheres. Os agravos por TMC estão, de modo geral, associados a um quadro de sofrimento psíquico, desencadeado a partir de uma ameaça à integridade física e/ou psíquica do indivíduo. Estes eventos podem desencadear-se a partir de um quadro clínico decorrente a doenças crônicas, devido a acidentes incapacitantes, por fatores econômicos ligados à instabilidade financeira ou por fatores ocupacionais, como exposição a agentes químicos, fatores da organização e gestão do trabalho ou a instabilidade do emprego ou da atividade econômica ou até mesmo decorrente a violência doméstica, podendo ocorrer, entre estes, de modo sinérgico. Neste contexto, o uso de substâncias psicoativas torna-se uma prática “defensiva” frente ao sofrimento, podendo ser uma forma de amenizá-lo frente à falta de opções de lazer, de descanso, recreação ou outras de ressignificação da estima e subjetividade. Foi observado nesse estudo maior MP entre trabalhadores da agropecuária por transtornos mentais devido ao uso de álcool, principalmente entre as mulheres. Isto pode ser consequência da maior vulnerabilidade das mulheres no trabalho penoso da agropecuária, ocupando funções ditas de menor

importância, naturalizadas como “ajuda apenas”; ou, por ser o sexo feminino mais comumente acometido por doenças mentais, devido a questões de identidade de gênero e suas relações com o trabalho. O estudo de Mills, Beaumont e Nasser (2006) estimou maior *odds ratio* da MP entre trabalhadores da agropecuária quando comparados aos demais por TMC (MOR=1,18) e alcoolismo (MOR=1,44), apesar de não serem estatisticamente significantes.

Trabalhadores da agropecuária tiveram maior MP para as Doenças do aparelho geniturinário (DAGu) quando comparados com outros trabalhadores. A (N17-N19) insuficiência renal de causa indeterminada aguda, crônica ou não especificada, foi a principal causa de morte neste grupo de causas, sendo maior proporção entre os trabalhadores da agropecuária. Entre as mulheres, as trabalhadoras da agropecuária apresentaram situação mais desfavorável, com razão da MP maior (56%) quando confrontada com a estimada entre as outras trabalhadoras. A insuficiência renal tem aparecido como um quadro epidêmico, principalmente em países da América Central (ORDUNEZ et al, 2014). Maior MP por DAGu (MOR=1,37; IC95%=1,07-1,73) foi identificado nos EUA (MILLS, BEAUMONT E NASSERI, 2006). Estudos apontam que a atividade agrícola pode estar associada a mortalidade por DAGu, maior mortalidade foi encontrada entre os trabalhadores do corte de cana-de-açúcar e menor mortalidade entre os trabalhadores da pecuária, como também a associação positiva entre exposição a poeiras e insuficiência renal crônica (SPONHOLTZ et al, 2016). As exposições ambientais e ocupacionais, principalmente ao mercúrio, agrotóxicos, as poeiras e estresse do calor (*heat-stress*), o aumento da prevalência de comorbidades como a diabetes, hipertensão arterial e leptospirose, a falta de disponibilidade de água com frequência e qualidade, os longos jejuns alimentares e o precário acesso e qualidade nos serviços de saúde, são fatores que podem estar associados a maior proporção de óbitos entre os trabalhadores da agropecuária.

As Doenças do sangue, órgãos hematopoiéticos e imunitários (DSOHI) são raras, correspondendo, neste estudo a 0,6% do total de óbitos entre trabalhadores da agropecuária; todavia, maior 31% a proporção de óbitos por DSOHI comparado com o grupo de referência. Poucos são os estudos sobre estas causas de óbito ou adoecimento

entre trabalhadores da agropecuária. Nessa investigação, os grupos de causas de óbito (D60-D64) anemias aplásticas e outras anemias e (D50-D53) anemias nutricionais foram as causas mais comuns entre os trabalhadores da agropecuária quando comparados aos demais trabalhadores; mulheres apresentam diferenças de MP ainda mais acentuadas que entre os homens. Em um estudo realizado no Canadá a razão MP padronizada por idade (RMP=174; IC95%=116-251) para anemias aplásticas foi maior entre trabalhadores da agropecuária comparado a outros trabalhadores (GALLAGHER et al, 1984). Em uma população rural do sul do Brasil, verificou-se que a exposição a agrotóxicos se associava à alterações hematológicas entre os trabalhadores da agropecuária (PICCOLI et al, 2017). As exposições ocupacionais a agentes tóxicos, como agrotóxicos e tabaco, a exposição a determinadas doenças virais, a cultura de automedicação e uso de medicamentos antineoplásicos<sup>2</sup>, a má nutrição e aspectos genéticos podem ser fatores de riscos para maior mortalidade de DSOHI entre os trabalhadores da agropecuária.

Apesar do capítulo de Doenças Infecciosa e Parasitária (DIP) não apresentar maior MP entre trabalhadores da agropecuária comparado a outros trabalhadores, foi identificado um padrão entre agropecuários com maior MP por DIP para a doenças bacterianas e por protozoários e menor proporção por doenças virais. Estes trabalhadores apresentaram maior MP por septicemia, doenças de Chagas, tuberculose e doenças infecciosas intestinais e menor mortalidade para a doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). O excesso relativo de mortes por essas doenças sugere a permanência de desigualdades sociais no campo, apesar de ter se reduzido desde a década de 1990 (VINHAES & DIAS, 2000). De modo geral, os fatores de riscos para as doenças bacterianas ou por protozoários em trabalhadores da agropecuária se associam às condições de habitação que propicia a hospedagem dos “barbeiros”, transmissores da Doença de Chagas, a falta de estrutura de saneamento básico que implica em acesso a água de baixa qualidade e a falta de esgotamento adequado para eliminação de dejetos, acesso e qualidade nos serviços de saúde e as precárias condições

---

<sup>2</sup> Que ou substância que combate a neoplasia ou proliferação celular. ANTINEOPLÁSICOS. Michaelis Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br>>. Acesso em 07 abr. 2018



socioeconômica e condições sanitárias para a higiene pessoal e alimentar. A alta mortalidade por HIV no grupo de referência, outros trabalhadores, pode apresentar a diferença de mortalidade pelas causas doenças bacterianas ou por protozoários entre trabalhadores da agropecuária, devido ao viés da análise de MP. As DIP, de modo geral, são de etiologias de natureza não ocupacional, o que justifica a não diferença de perfil de mortalidade entre trabalhadores da agropecuária na análise estratificada por sexo.

As Neoplasias, de modo geral, ao contrário do esperado, foram mais comuns entre os trabalhadores não-agropecuários, talvez devido a maior acesso a meios diagnósticos. Apesar do acesso mais restrito aos serviços de saúde por parte dos trabalhadores da agropecuária no Brasil, observaram-se diferenças positivas de MP entre estes trabalhadores em comparação aos demais para as causas de neoplasia dos aparelhos digestivos, tanto para homens e mulheres, como também entre as mulheres para câncer de laringe e do lábio, cavidade oral e faringe. A proporção de câncer dos sistemas reprodutivos masculinos e femininos e neoplasias prevaleceu entre os óbitos de agropecuários, notadamente para as causas mal definidas, mal localizadas ou secundárias. Isso se repete para o câncer do sistema digestivo entre trabalhadores da agropecuária, achado também registrado em outros estudos em quase todos os continentes. Nos EUA, houve maior mortalidade por câncer do aparelho digestivo (RMPadronizada=1,29; IC 95%=1,17-1,43) em agricultores na coorte do Agricultural Health Study, que contou com a participação de 89 mil trabalhadores (WAGGONER et al, 2011). No Brasil, em uma investigação realizada por Krawczyk et al. (2016), observou-se maior mortalidade por câncer de estômago (MOR=2,30; IC95%=1,72-3,08) e esôfago (MOR=3,12; IC95%=2,30-4,24) nos trabalhadores agrícolas em comparação com os demais. Em geral, os cânceres estão associados a exposições de longa duração, a fatores de riscos como a má alimentação, o uso de tabaco e bebida alcoólica, sedentarismo, obesidade, a alguns de tipos de infecção viral ou bacteriana, estresse, além da exposição a substâncias carcinogênicas nos ambientes de trabalho. Os agrotóxicos configuram-se com principal agente carcinogênico presente na produção agropecuária. Maior proporção de casos de câncer mal definidos, mal localizados e secundários, sugere que o acesso a meios diagnósticos entre esses trabalhadores é afetado pela desigualdade social e econômica.

Doenças do sistema nervoso (DSN) como doença de Alzheimer, de Parkinson e polineuropatias estão relacionadas com o trabalho agrícola, em consequência da exposição a agrotóxicos (BLAIR et al, 2014; BARTH & BIAZON, 2010). A encefalopatia tóxica é também uma doença associada a exposição de determinados neurotóxicos, presentes também entre as substâncias químicas empregadas nos agrotóxicos. Nesse estudo foi constatada maior MP entre os trabalhadores da agropecuária por doença de Alzheimer, de Parkinson, polineuropatias, encefalopatia tóxica e epilepsia, esta última como principal causa de morte entre as DSN. Agropecuárias apresentaram ainda maior diferença de MP quando comparadas ao grupo referente. As DSN são doenças raras, mas causam grande impacto na qualidade de vida, com a incapacidade funcional até a morte. Consistentemente com os achados desse estudo, em uma investigação realizada nos EUA (WAGGONER et al, 2010) observou-se menor mortalidade por todas as DSN entre trabalhadores da agropecuária (RMPadronizada=0,86; IC95%=0,72-1,03). Porém não foram encontrados resultados de indicadores de mortalidade por causas específicas de DSN entre trabalhadores da agropecuária em comparação a outros. Entre os possíveis fatores de riscos para DSN, destaca-se a exposição aos agrotóxicos, podendo ser o principal agente neurotóxico (PERES & MOREIRA, 2007; KAMEL & HOPPIN, 2004) presente na atividade na agropecuária. Como também não se podem descartar fatores genéticos, problemas de saúde materna e infantil e determinadas doenças do sistema circulatório e infecções bacterianas e virais.

As Causas externas (CE) apresentaram maior mortalidade proporcional entre outros trabalhadores, possivelmente devido ao maior número de homicídios, evento que ocorre em maior proporção em população de áreas urbanas. No Brasil, KRAWCZYK et al, 2016 observaram maior mortalidade por acidentes e envenenamentos entre trabalhadores da agropecuária (MOR=1,32; IC95%=1,18-1,48) quando comparados a trabalhadores urbanos. Neste mesmo sentido, na Austrália, a taxa de mortalidade por CE foi maior entre os agropecuários (RMPadronizada=1,37; IC95%=1,11-1,68). Já no estudo conduzido nos EUA por MILLIS, BEAUMONT & NASSERI (2006) os achados revelaram maior mortalidade entre agropecuários por acidentes de transporte, uso de máquinas e intoxicação por agrotóxico; na Irlanda (SMYTH et al, 2012) a causa básica de

maior diferença foi acidentes e as intoxicações por agrotóxico; e, na Coréia (LEE, CHA & MOON, 2010) os acidentes de transporte e suicídios. Nesse estudo, a maior MP entre os trabalhadores da agropecuária por CE se deveu a acidentes de motocicleta, agressão por meio de objeto cortante ou penetrante, traumatismos acidentais, suicídios e intoxicação por agrotóxicos, nessa ordem. Causas de óbito por CE são relatadas como de origem comportamental, com ampla variação de seus mecanismos de acordo com a idade, sexo, raça, educação, classe social, situação socioeconômica e por fatores ambientais e do trabalho, sendo um indicador de saúde da desigualdade social.

Por fim, maior diferença de MP por causas mal definidas, capítulo 18 da CID 10, ocorre mais comumente entre os trabalhadores da agropecuária. As causas mal definidas de óbito mais comuns entre os trabalhadores da agropecuária foi (R98) morte sem assistência (RMP=2,50), entre as mulheres a MP de trabalhadoras da agropecuária se acentua (RMP=3,55) em comparação a outras trabalhadoras. Entre os fatores associados a maior MP por morte sem assistência de saúde pode ser decorrente a desestruturação e deficiência da infraestrutura de assistência de saúde, dificuldade de acesso geográfico aos serviços de saúde, falta de treinamento de profissionais para preenchimento da ficha de declaração de óbito, não integração entre os serviços de vigilância epidemiológica e os serviços de saúde para resgatar possível preenchimento e fatores socioeconômicos ligado a desigualdade social, estando as mulheres, parda e pobres mais vulneráveis (VERAS, 2011).

Outras doenças e agravos adicionais relacionados ao trabalho e as condições socioeconômicas entre os trabalhadores da agropecuária não são identificadas nesse estudo, que inclui desfechos de condições específicas como as doenças e agravos decorrente a exposição solar como insolação e queimaduras, perda auditiva, picadas de cobras e insetos, ceratite e alergias ou reações tóxicas de substâncias usadas em animais, como antibióticos, produtos de imunização e hormônios (DONHAM & THELIN, 2006). Embora essas doenças ocorram com frequência entre trabalhadores da agropecuária e ocasionalmente sejam relatadas como casos, são doenças com baixa letalidade, não sendo, portanto, evidenciada nesse estudo de mortalidade. Como também, determinadas causas de câncer, como leucemia, linfoma non-Hodgkin,

mieloma múltiplo (ALAVANJA et al, 2014), pâncreas, rins (ROBERTS & REIGART, 2013), pele e cérebro (BLAIR et al, 2014) que apresentam maior mortalidade entre trabalhadores da agropecuária, não foi identificada essa diferença nessa investigação, provavelmente devido ao precário acesso a serviços de saúde dos trabalhadores da agropecuária no Brasil.

Compreende-se que o contexto social dos trabalhadores da agropecuária é determinado pela sua formação sócio histórica, marcada pela origem do sistema de produção latifundiário-escravista, enquanto classe trabalhadora na consolidação do sistema econômico do capitalismo. Há necessidade de se considerar os problemas de saúde que acometem esses trabalhadores na perspectiva de desenvolvimento da agropecuária e no processo produtivo, na organização e condições de trabalho, caracterizado pelo modelo de produção difundido pós “modernização agrícola” (SILVA, 1982). Peres (2009), diz que a mudança no paradigma produtivo rural estabeleceu uma situação onde um número cada vez menor de trabalhadores alocados em atividades agropecuária, apesar deste setor concentrar metade da força de trabalho mundial, estão submetidos a um número cada vez maior de riscos à saúde.

O segmento de trabalhadores da agropecuária no Brasil é formado pela agricultura familiar, trabalhadores rurais expulsos da terra e por uma pequena parcela de produtores/empresários da agricultura patronal de médio e grande porte. A agricultura familiar, em parte, desenvolve modos de produção de base ecológica, a agroecologia. Organizam modos de produções e de vida distintos do modelo beneficiado pela “modernização da agricultura”, o agronegócio. A organização social em torno da agroecologia e a adoção de técnicas ecológicas eliminam fatores de riscos, como a exposição à agrotóxicos, às máquinas pesadas e principalmente as decorrentes a separação da gestão e trabalho, com as longas jornadas de trabalho, as quais são presentes na agricultura convencional do agronegócio (AZEVEDO & PELICIONE, 2011). A agroecologia somente ocorre na base de produção familiar, a agricultura familiar, mas isso não permite afirmar que toda a agricultura familiar está inserida no projeto de desenvolvimento rural da agroecologia. Outra parte da agricultura familiar, talvez grande parte, se encontra incorporada no modo de produção do agronegócio, campo

hegemônico no desenvolvimento rural brasileiro. Desta forma, a agricultura familiar está inserida na economia enquanto produtora rural, seja em pequenas parcelas de trabalhadores rurais autônomos em seus lotes individuais ou em pequenas empresas de base familiar, ou enquanto trabalhadora rural, ofertando sua mão de obra às empresas do agronegócio da agricultura patronal ou da própria agricultura familiar.

As limitações próprias dos estudos de MP marcam este trabalho: o excesso de uma causa de morte será necessariamente compensado por uma redução em outra, para fechar em 100%; o que não nos permite inferir sobre risco de morrer, probabilidade, mas tão somente sobre as contribuições relativas das causas escolhidas em relação às demais. Outra limitação significativa consiste no preenchimento da ocupação na declaração de óbito, verificado especialmente para mulheres, entre 16-30 anos e parda ou preta, parcela populacional de pouca visibilidade social. Expectativas de vida são diferentes entre as populações rurais e urbanas, o que implica na necessidade da análise padronizada por idade, em estudos comparativos de trabalhadores da agropecuária, essencialmente rural, e outros trabalhadores, que estão em contexto urbano. Mas isso foi inviável considerando a grande variação na distribuição dos casos em relação a alguns grupos de causas, e pequenos números, grande quantidade de caselas com zero. As diferenças de acesso e qualidade no serviço de saúde são expressivamente desiguais entre agropecuários e outros trabalhadores, o que pode comprometer o preenchimento da causa de óbito na ficha da declaração de óbito, mesmo assim, como também, o que diferencia no acesso a meios diagnósticos, sendo sugestivo também o tratamento dos casos de causas mal definidas. O trabalho na agropecuária, tende a ser uma ocupação desenvolvida ao longo de toda a vida. Desta forma, a classificação da ocupação do trabalhador agropecuário ao morrer pode ser mais precisa em comparação a outras ocupações. A mortalidade representa um fenômeno único e culminante da vida, sendo uma medida sensível para as condições de vida da população a comparar a situação de saúde entre grupos distintos, permitindo rápida identificação de possíveis locus para melhor acompanhamento da vigilância epidemiológica e da saúde pública, sendo em grande parte, evitáveis.

Apesar das limitações, esse estudo apresenta que os trabalhadores da agropecuária têm um padrão distinto de mortalidade por doenças do que outras ocupações e que algumas dessas doenças podem estar relacionadas ao trabalho, portanto, ao modo de estruturação e realização do trabalho na agropecuária. Estudos causais são necessários para se compreender melhor as etiologias dessas doenças, tratando nas especificidades de tipos específicos de exposições e desfechos, controlando por possíveis variáveis de confusão. Sugere-se também que tais estudos investiguem fatores de riscos para determinados grupos de doenças e suas diferenças por sexo, faixa-etária, raça/cor, região geográfica, atividade econômica produtiva, modos de organização do trabalho (patronal/familiar) e modelo de produção (agronegócio e agroecologia). Mesmo com esses limites, pode-se recomendar programas de intervenção voltados para a prevenção de doenças e acidentes de trabalho, e a vigilância em saúde. Esta deve se pautar pelos desfechos mais comuns entre estes trabalhadores, e abranger medidas interinstitucionais no controle dos ambientes de trabalho e às exposições ocupacionais, como os agrotóxicos, as longas jornadas de trabalho e ações de educação-saúde, principalmente com abordagem sobre novos modos de produção de base ecológica. As Nações Unidas compreendem que práticas inseguras de produção agrícola têm efeitos que ultrapassam os direitos dos trabalhadores, alcançando o ambiente, e o futuro mesmo da humanidade (UN, 2017). Políticas sociais que tangenciam a saúde dos trabalhadores rurais e em especial agricultores foram implementados ao longo das últimas décadas e estudos de avaliação das políticas sociais precisam ser realizados (DELGADO, 2012), e em especial seus impactos a saúde dos trabalhadores da agropecuária, como o Programa Bolsa Família, Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e Programa de Aquisição de Alimento (PAA), além das políticas específicas da saúde, como Programa Mais Médico e a Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta. O país considerado o celeiro do mundo, no qual em torno de 15 milhões de trabalhadores produzem na agropecuária, precisa urgentemente pautar a sobrevivência, a qualidade de vida, e o bem-estar do seu maior patrimônio, os agricultores e as agricultoras.

## Referências

BARTH, V.G. BIAZON, A.C.B. Complicações decorrentes da intoxicação por organofosforados. **Revista de Saúde e Biologia**, v. 5, n. 3, p. 27-33, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. DIAS, Elizabeth C. (Org.) com colaboração de ALMEIDA, I.M. 560 p. 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.607, em 10 de dezembro de 2004**. Aprova o Plano Nacional de Saúde/PNS – Um Pacto pela Saúde no Brasil. Disponível em <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/GM\\_2607.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/GM_2607.pdf)>. Acesso em 21 de março de 2017.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática - **Censo demográfico – 2010** [online]. 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010RgaAdAgsn.asp>>. Arquivo consultado em 10 de fevereiro de 2017.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Microdados - **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio**. 2017. Disponível em: <[https://downloads.ibge.gov.br/downloads\\_estatisticas.htm?caminho=Trabalho\\_e\\_Rendimento/Pesquisa\\_Nacional\\_por\\_Amostra\\_de\\_Domicilios\\_continua/Trimestral/Microdados/2017](https://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm?caminho=Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Trimestral/Microdados/2017)>. Acesso em 4 de abril de 2018.

ALAVANJA, M.C.R. et al. Non-Hodgkin Lymphoma Risk and Insecticide, Fungicide and Fumigant Use in the Agricultural Health Study. **PLoS ONE**, San Francisco-CA-USA, v. 9, n. 10, 2014.

ALAVANJA, M.C.R. MATTHEW, KR, MATTHEW, RB. Increased Cancer Burden Among Pesticide Applicators and Others Due to Pesticide Exposure. **A Cancer Journal for Clinicians**, v. 63, n. 2, p. 120-142. 2013

BLAIR, A. et al. Mortality among Participants in the Agricultural Health Study. **AEP**, v. 15, n. 4, p. 279-285. 2005.

BLAIR, A. et al. Pesticides and human health. In: **Occupational and Environmental Medicine**. London – UK. 2014

CHRISMAN, JR. Et al. Pesticide sales and adult male cancer mortality in Brazil. **Journal Hyg Environ Health**. p. 310-21. 2009.

CREMONESE, C. PICCOLI, C. PASQUALOTTO, et al. Occupational exposure to pesticides, reproductive hormone levels and sperm quality in young Brazilian men. **Reproductive Toxicology**, v. 67, p. 174-185, 2017.

DELGADO, Nelson G. Agronegócio e agricultura familiar no Brasil: desafios para a transformação democrática do meio rural. **NCN-Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 15, n. 1, 2012.

DONHAM, K.J. THELIN, A. **Agricultural Medicine: occupational and environmental health for the health professions**. Ames-USA : Ed. Blackwell Publishing, 1ª edição, 2006.

FACCHINI, L.A. Uma contribuição da Epidemiologia: o modelo da determinação social aplicado à saúde do trabalhador. In: ROCHA, L. E.; RIGOTTO, R. M.; BUSCHINELLI, J. T. P.

(Orgs.): **Isto é trabalho de gente?** Vida, Doença e Trabalho no Brasil. São Paulo: Vozes, 1993. cap. 3.

FARIA, N.M.X., FASSA, A.G., MEUCCI, R.D. Association between pesticide exposure and suicide rates in Brazil. **Journal Neurotoxicology**, Amsterdam-NED, v. 5, n. 3, pp. 8. 2014.

FARIA, N.M.X., et al. Trabalho Rural, exposição a poeiras e sintomas respiratórios entre agricultores. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 40, n. 5, p. 827-36. 2006.

FARIA, N.M.X., et al. Estudo Transversal sobre Saúde Mental de Agricultores da Serra Gaúcha (Brasil). **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 33, n. 4, p. 391-400. 1999.

FONSECA, M. T. L. da. **A extensão rural no Brasil, um projeto educativo para o capital**. São Paulo: Loyola, 1985, 192 p.

FONTENELE, E.G.P. et al. Contaminantes ambientais e os interferentes endócrinos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabólicas**, São Paulo, v. 54, n. 1, p. 6-16, 2010.

FRAGAR, L. DEPCZYNSKI, J. LOWER, T. Mortality patterns of Australian male farmers and farms managers. **Australian Journal Rural Health**, v. 19, p. 179-184. 2011.

GALLAGHER, R.P.; THEREFALL, W.J.; JEFFRIES, E. et al. Cancer and aplastic Anemia in British Columbia farmers. **Journal of National Cancer Institute**, Bethesda, v. 72, p. 1311-1315, 1984.

GIRARDI, E.P. **Proposição Teórica-Metodológica de uma Cartografia Geográfica Crítica e sua Aplicação no Desenvolvimento do Atlas da Questão Agrária Brasileira**. 2008. 347 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

HEREDIA, Beatriz, et al. Sociedade e economia do “agronegócio” no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 25, nº 74, p. 159-96, 2010.

KAB, S. MOISAN, F. ELBAZ, A. Farming and incidence of motor neuron disease: French Nationwide study. **European Journal of Neurology**, v. 24, p. 1991-1195. 2017.

KAMEL, F. HOPPIN, J.A. Association of pesticide exposure with neurologic dysfunction and disease. **Environmental Health Perspectives**, v. 112, n. 9, 2004.

KARTTUMEN, J.P. RAUTIAINEN, R.H. Distribution and Characteristics of Occupational Injuries and Diseases among farmers: a retrospective analysis of workers' compensation claims. **American Journal of Industrial Medicine**. v. 56, p. 856-869. 2013.

KRAWCZYK, N. et al. Revisiting Cancer 15 Years Later: exploring mortality among agricultural and non-agricultural workers in the Serrana Region of Rio de Janeiro. **American Journal of Industrial Medicine**. 2016.

LEE, Won J., CHA, Eun S. Overview of pesticide poisoning in South Korea. **Journal of Rural Medicine**, Seoul-KOR, v. 4, n.2, p 53-58, 2009.

LEE, W. CHA, E.S. MOON, E.K. Disease Prevalence and Mortality among Agricultural Workers in Korea. **Journal Korean Medicine Science**, v. 25, p. 112-118. 2010.

MARTINS, Jose de S. **Os Camponeses e a Política no Brasil**. Petrópolis : Vozes, 1984. 185 p.



- MATOS, Francisca P., PESSÔA, Vera L. S. A modernização da agricultura no Brasil e os novos usos do território. **Revista Geo UERJ**, Rio de Janeiro, ano 13, v. 2, n. 22, p. 290-322, 2011.
- MARTINS, E.T. BOING, A.F. PERES, M.A. Mortalidade por acidentes de motocicleta no Brasil: análise de tendência temporal, 1996-2000. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 5, p. 931-41, 2013.
- MENDES R (Org). Dicionário de Saúde e Segurança do Trabalhador. Novo Hamburgo: Proteção, 2018, 1280p;.
- MEYER, A. et al. Esophageal câncer among brazilian agricultural workers: case-control study based on death certificates. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**. Amsterdã-Holanda, v. 214, n. 2, p. 151-155, 2011.
- MEYER, T.N. RESENDE, I.L.C, ABREU, J.C. Incidência de suicídios e uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais em Luz (MG), Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 32, n. 116, p. 24-30, 2007.
- MILLS, Paul K. BEAUMONT, James J. NASSERI, Kiumarss. Proportionate mortality among current and former members of United Farm Workers of America, (AFL-CI), in California 1973-2000. **Journal of Agromedicine**, v. 11, n. 1, p. 39-48. 2006.
- MOREIRA, Roberto J. **Terra, Poder e Território**. São Paulo: Expressão Popular, 2007. 360p.
- OLIVEIRA, Ariovaldo U. **Modo Capitalista de Produção e Agricultura**. São Paulo : Editora Ática, 1986. 88 p.
- ORDUNEZ, P. MARTINEZ, R. REVEIZ, L. CHAPMAN, E. SAENZ, C. et al. Chronic kidney disease epidemic in Central America: urgent public health action is needed amid causal uncertainty. **PLoS Neglected Tropical Disease**, v. 8, n. 8, 2014.
- PERES, Frederico. Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 1995-2004, 2009.
- PERES, F. MOREIRA, J.C. Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um polo agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, sup. 4, p. 612-621, 2007.
- PICCOLI, C. CREMONESE, C. KOIFMAN, R. KOIFMAN, S. FREIRE, C. Occupational exposure to pesticides and hematological alterations: a survey of farm residents in the south of Brazil. **Ciência Saúde Coletiva** [online]. 2017. Disponível em: <<http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/occupational-exposure-to-pesticides-and-hematological-alterations-a-survey-of-farm-residents-in-the-south-of-brazil/16406>>. Acesso em 23 de março de 2018.
- ROBERTS, JR. REIGART, JR. **Recognition and Management of Pesticide Poisonings**. 6 ed. Washington DC, EPA. 277p. 2013.
- SMYTH, B. Et. Al. The Farming Population in Ireland: mortality trends during the 'Celtic Tiger' years. **European Journal of Public Health**, v. 23, n 1, p. 50-55. 2012.
- SANTANA, V. MOURA, M.C.P., NOGUEIRA, F.F. Mortalidade por intoxicação ocupacional relacionada a agrotóxicos, 2000-2009, Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 598-606. 2013.

SHNEIDER, Sergio. A pluriatividade no meio rural brasileiro: características e perspectivas para investigação. In: GRAMMONT, H.C. e MARTINEZ VALLE, L. (Org.). **La pluriactividad en el campo latinoamericano**. 1ª ed. Quito/Equador: Ed. Flacso – Serie FORO, v. 1, p. 132-161, 2009.

SILVA, J. G. da. **Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura**. São Paulo : Editora HUCITEC, 1981, 210 p.

SILVA, José Graziano. **A modernização dolorosa**: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1982, 192 p.

SILVA, J.M. et al. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciências e Saúde Coletiva**, v. 10, n. 4, p. 891-903, 2005.

SORJ, B. POMPERMAYER, M.J. CORADINI, O.L. **Camponeses e agroindústria**: transformação social e representação política na avicultura brasileira. Rio de Janeiro : Zahar, 1982. 119 p.

SOUSA, Flávia N. D. de, SANTANA, Vilma S. Mortalidade por acidentes de trabalho entre trabalhadores da agropecuária no Brasil, 2000-2010. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 4, pp. 13, 2016.

SZPILMAN, D. Afogamento na infância: epidemiologia, tratamento e prevenção. **Revista Paulista Pediatria**. v. 23, n. 3, p.142-53, 2005.

SPONHOLTZ, T.R. et al. Occupational exposures and chronic kidney disease: possible associations with endotoxin and ultrafine particles. **American Journal Ind. Medicine**, v. 59, n. 1, p. 1-11, 2016

STALLONES, Lorann, et al. Occupation and suicide: Colorado, 2004-2006. **American Journal Industrial Medicine**, v. 56, n. 11, 1290-5. 2013.

THELIN, N. HOLMBERG, S. NETTELBLADT, P. THELIN, A. Mortality and morbidity among farmers, nonfarming rural men, and urban referents: a prospective population-based study. **International Journal of Occupational and Environmental Health**, v. 15, n. 1, jan/mar, 2009.

UNITED NATIONS. **Report of the Special Rapporteur on the right to food**. General Assembly. Geneve: A/HRC/34/48 March, 2017

VERAS, A.P. **Esclarecimento de óbitos por causas mal definidas, registradas no Hospital do Pronto Socorro Municipal Dr. Humberto Maradei Pereira, município de Belém do Pará, no ano de 2008**. 2011. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Fiocruz, Rio de Janeiro.

VIEGAS, Carlos A.A. Agravos respiratórios decorrentes da atividade agrícola. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 26, n 2, p 83 -90, 2000.

VINHAES, M.C. DIAS, J.C.P. Doenças de Chagas no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, sup. 2, p. 7-12, 2000.

WAGGONER, J.L. et al. Mortality in the Agricultural Health Study, 1993 – 2007. **American Journal of Epidemiology**, v. 173, n. 1, p. 71-83, 2011.

WANDERLEY, Mª de Nazareth B. **Um saber necessário: os estudos rurais no Brasil**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2012. 151p.

Figura1. Critério de seleção dos óbitos com registros de ocupação no SIM para análise de mortalidade proporcional, 2006-2015.

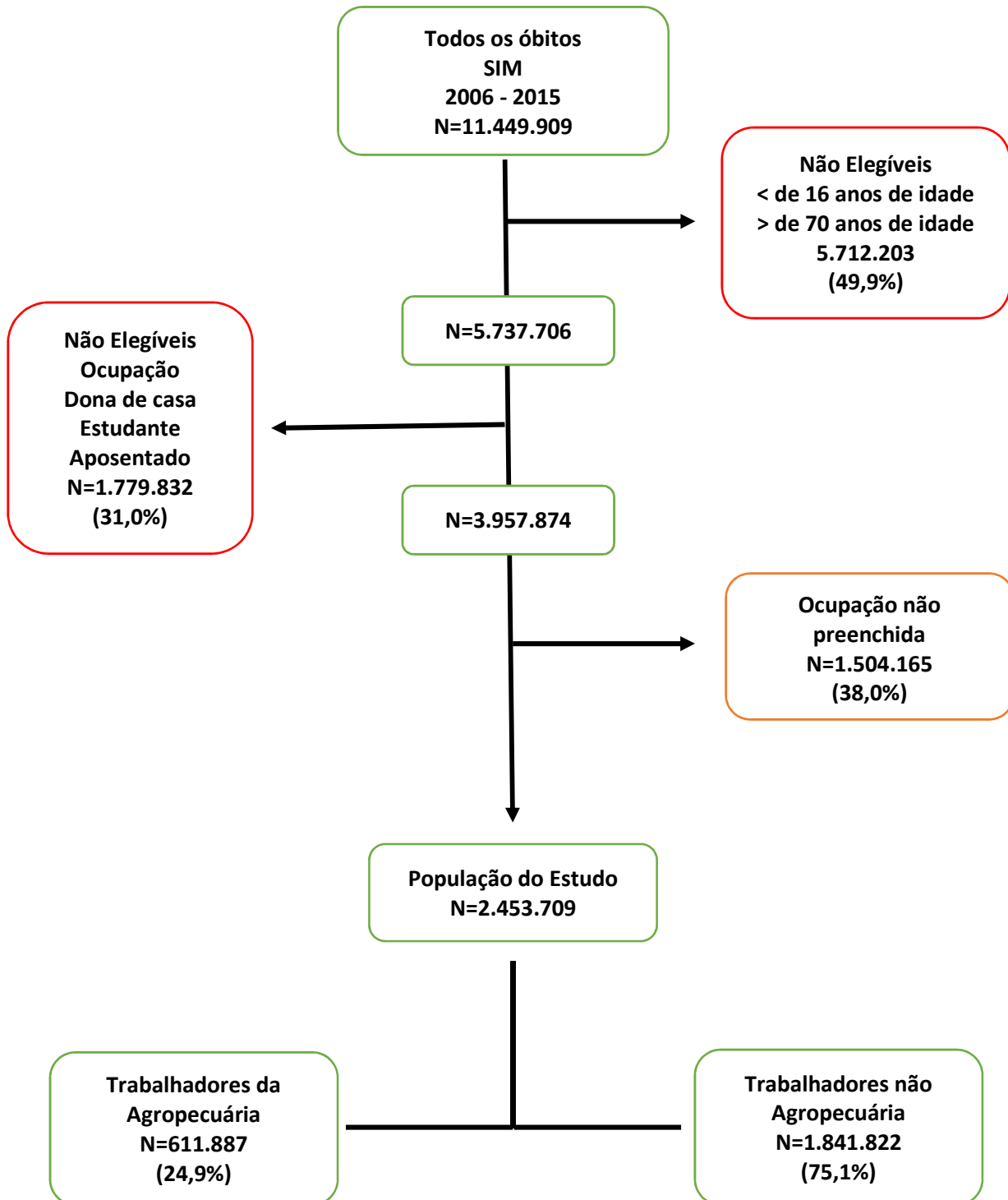


Tabela 1. Mortalidade proporcional (MP) e razão de mortalidade proporcional (RMP) por capítulos da CID-10ª Revisão de acordo com o trabalho na agropecuária e demais ocupações e sexo. Brasil. 2006-2015.

Capítulo da CID-10	Total			Masculino			Feminino		
	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP
	Sim N=611.887	Não N=1.841.822		Sim N=475.959	Não N=1.473.447		Sim N=135.928	Não N=368.375	
	MP (%)	MP (%)		MP (%)	MP (%)		MP (%)	MP (%)	
<b>Causas definidas de óbito</b>	92,0	95,4	0,96	92,0	95,2	0,97	92,1	96,2	0,96
9 – D. do aparelho circulatório	<b>26,0</b>	<b>23,5</b>	<b>1,11</b>	<b>24,2</b>	<b>23,1</b>	<b>1,05</b>	<b>32,5</b>	<b>25,1</b>	<b>1,29</b>
20 - Causas externas de morbidade e de mortalidade	25,8	27,9	0,92	30,9	32,0	0,96	8,0	11,6	0,69
2 - Neoplasias	18,1	20,1	0,90	16,1	16,5	0,97	25,1	34,1	0,74
11 – D. do aparelho digestivo	<b>7,2</b>	<b>6,8</b>	<b>1,06</b>	<b>7,7</b>	<b>7,4</b>	<b>1,04</b>	<b>5,7</b>	<b>4,6</b>	<b>1,23</b>
10 – D. do aparelho respiratório	<b>6,4</b>	<b>6,1</b>	<b>1,05</b>	<b>6,1</b>	<b>6,0</b>	<b>1,02</b>	<b>7,5</b>	<b>6,5</b>	<b>1,15</b>
4 – D. endócrinas, nutricionais e metabólicas	<b>5,2</b>	<b>4,1</b>	<b>1,28</b>	<b>4,0</b>	<b>3,8</b>	<b>1,04</b>	<b>9,6</b>	<b>5,2</b>	<b>1,85</b>
1 – D. infecciosas e parasitárias	4,6	6,0	0,76	4,6	6,1	0,76	4,7	5,9	0,79
5 - Transtornos mentais e comportamentais	<b>2,6</b>	<b>1,5</b>	<b>1,72</b>	<b>3,1</b>	<b>1,8</b>	<b>1,73</b>	<b>1,0</b>	<b>0,5</b>	<b>2,05</b>
14 – D. do aparelho geniturinário	<b>1,4</b>	<b>1,3</b>	<b>1,06</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>	<b>1,08</b>	1,8	1,8	0,98
6 – D. do sistema nervoso	1,1	1,2	0,96	1,1	1,1	1,02	1,1	1,5	0,77
3 – D. do sangue, hematopoiéticos/imunitários	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>1,31</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>1,34</b>	<b>0,8</b>	<b>0,7</b>	<b>1,19</b>
15 – Gravidez, parto e puerpério	--	--	--	--	--	--	<b>1,4</b>	<b>1,1</b>	<b>1,35</b>
13 – D. do sistema osteomuscular/tecido conjuntivo	0,2	0,4	0,60	0,2	0,2	0,71	0,5	1,0	0,47
12 – D. da pele e do tecido celular subcutâneo	0,2	0,2	0,96	0,2	0,2	0,94	0,3	0,3	0,98
17 - Malformações congênitas/anom. cromossômicas	0,1	0,1	0,99	0,1	0,1	1,05	0,2	0,2	0,86
Outros capítulos da CID-10 (cap. 7, 8 e 16)	0,01	0,01	1,07	0,01	0,01	1,00	0,02	0,02	1,20
Causas mal definidas de óbito (cap. 18)	<b>8,0</b>	<b>4,6</b>	<b>1,74</b>	<b>8,0</b>	<b>4,8</b>	<b>1,67</b>	<b>7,9</b>	<b>3,8</b>	<b>2,09</b>

Tabela 2. Mortalidade proporcional (MP) e razão de mortalidade proporcional (RMP) por Doenças infecciosas e parasitárias, CID-10<sup>o</sup> Revisão, de acordo com o trabalho na agropecuária e demais ocupações e sexo. Brasil. 2006-2015.

CID-10 Capítulo, Grupo e Categoria	Total			Masculino			Feminino		
	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP
	Sim	Não		Sim	Não		Sim	Não	
	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)			
<b>Doenças infecciosas e parasitárias</b>	<b>N=25.967</b>	<b>N=106.298</b>	<b>--</b>	<b>N=20.143</b>	<b>N=85.300</b>	<b>--</b>	<b>N=5.824</b>	<b>N=20.998</b>	<b>--</b>
[A30-A49] Outras doenças bacterianas	<b>25,7</b>	<b>16,0</b>	<b>1,61</b>	<b>23,4</b>	<b>15,1</b>	<b>1,55</b>	<b>33,6</b>	<b>19,5</b>	<b>1,72</b>
[A41] Outras septicemias	<b>21,2</b>	<b>13,0</b>	<b>1,63</b>	<b>18,9</b>	<b>12,2</b>	<b>1,55</b>	<b>29,0</b>	<b>16,3</b>	<b>1,78</b>
[B20-B24] D pelo vírus da imunodeficiência humana	20,9	47,5	0,44	21,9	47,7	0,46	17,6	47,0	0,37
[B50-B64] D. devidas a protozoários	<b>18,5</b>	<b>6,6</b>	<b>2,81</b>	<b>19,3</b>	<b>6,4</b>	<b>3,00</b>	<b>15,8</b>	<b>7,2</b>	<b>2,19</b>
[B57] D. de Chagas	<b>16,2</b>	<b>5,5</b>	<b>2,92</b>	<b>16,8</b>	<b>5,3</b>	<b>3,14</b>	<b>14,0</b>	<b>6,3</b>	<b>2,23</b>
[A15-A19] Tuberculose	<b>14,9</b>	<b>11,8</b>	<b>1,26</b>	<b>16,0</b>	<b>13,0</b>	<b>1,23</b>	<b>11,0</b>	<b>6,8</b>	<b>1,62</b>
[A00-A09] D. infecciosas intestinais	<b>6,6</b>	<b>2,5</b>	<b>2,68</b>	<b>5,6</b>	<b>2,3</b>	<b>2,48</b>	<b>10,0</b>	<b>3,3</b>	<b>3,09</b>
[A09] Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa	<b>5,4</b>	<b>2,1</b>	<b>2,55</b>	<b>4,6</b>	<b>2,0</b>	<b>2,34</b>	<b>8,2</b>	<b>2,8</b>	<b>2,95</b>
[B15-B19] Hepatite viral	4,3	8,7	0,50	4,5	8,8	0,51	3,7	8,0	0,47
[B16] Hepatite aguda B	<b>1,2</b>	<b>0,7</b>	<b>1,58</b>	<b>1,2</b>	<b>0,8</b>	<b>1,55</b>	<b>1,0</b>	<b>0,5</b>	<b>1,87</b>
[B65-B83] Helmintíases	<b>2,2</b>	<b>1,1</b>	<b>2,05</b>	<b>2,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,99</b>	<b>2,8</b>	<b>1,3</b>	<b>2,15</b>
[B65] Esquistossomose [bilharziose] [Schistosomíase]	<b>1,7</b>	<b>0,8</b>	<b>2,12</b>	<b>1,5</b>	<b>0,8</b>	<b>2,01</b>	<b>2,1</b>	<b>0,9</b>	<b>2,42</b>
Outras doenças infecto-parasitárias e virais	<b>6,9</b>	<b>5,8</b>	<b>1,19</b>	<b>7,2</b>	<b>5,6</b>	<b>1,29</b>	5,5	6,9	0,80

Tabela 3. Mortalidade proporcional (MP) e razão de mortalidade proporcional (RMP) por Neoplasias, CID-10<sup>o</sup> Revisão, de acordo com o trabalho na agropecuária e demais ocupações e sexo. Brasil. 2006-2015.

CID-10 Capítulo, Grupo e Categoria	Total			Masculino			Feminino		
	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP
	Sim	Não		Sim	Não		Sim	Não	
	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)			
<b>Neoplasias [Tumores]</b>	<b>N=101.887</b>	<b>N=352.770</b>	<b>--</b>	<b>N=70.507</b>	<b>N=231.924</b>	<b>--</b>	<b>N=31.380</b>	<b>N=120.846</b>	<b>--</b>
[C00-C97] N. malignas(os)	98,3	98,7	1,00	98,4	98,7	1,00	98,0	98,6	0,99
[C15-C26] N. dos órgãos digestivos	<b>34,4</b>	<b>32,2</b>	<b>1,07</b>	<b>37,7</b>	<b>36,4</b>	<b>1,03</b>	<b>27,1</b>	<b>24,2</b>	<b>1,12</b>
[C15] N. do esôfago	<b>7,6</b>	<b>5,0</b>	<b>1,53</b>	<b>9,7</b>	<b>7,0</b>	<b>1,39</b>	<b>2,9</b>	<b>1,1</b>	<b>2,63</b>
[C16] N. do estômago	<b>10,0</b>	<b>7,5</b>	<b>1,33</b>	<b>11,6</b>	<b>8,9</b>	<b>1,31</b>	<b>6,4</b>	<b>4,9</b>	<b>1,31</b>
[C22] N. do fígado e vias biliares intra-hepáticas	<b>5,3</b>	<b>4,5</b>	<b>1,17</b>	5,2	5,4	0,97	<b>5,4</b>	<b>2,9</b>	<b>1,90</b>
[C26] N. outros órgãos digestivos	<b>1,9</b>	<b>1,3</b>	<b>1,48</b>	<b>1,8</b>	<b>1,3</b>	<b>1,39</b>	<b>2,0</b>	<b>1,2</b>	<b>1,70</b>
[C30-C39] N. do ap. respiratório e órg. intratorácicos	16,4	16,9	0,97	18,8	20,0	0,94	10,9	10,9	1,00
[C32] N. da laringe	2,9	3,1	0,94	3,9	4,6	0,86	<b>0,7</b>	<b>0,4</b>	<b>1,87</b>
[C34] N. dos brônquios e dos pulmões	12,7	13,1	0,97	14,1	14,7	0,96	9,7	10,0	0,97
[C76-C80] N. localizações mal definidas, secundárias	<b>8,2</b>	<b>6,2</b>	<b>1,33</b>	<b>8,2</b>	<b>6,6</b>	<b>1,25</b>	<b>8,2</b>	<b>5,4</b>	<b>1,53</b>
[C76] N. de localizações mal definidas	<b>2,1</b>	<b>1,6</b>	<b>1,36</b>	<b>2,2</b>	<b>1,8</b>	<b>1,20</b>	<b>2,0</b>	<b>1,1</b>	<b>1,85</b>
[C78] N. secundária - respiratórios e digestivos	<b>1,7</b>	<b>1,0</b>	<b>1,77</b>	<b>1,7</b>	<b>1,0</b>	<b>1,65</b>	<b>1,7</b>	<b>0,8</b>	<b>2,06</b>
[C79] N. secundária de outras localizações	<b>1,0</b>	<b>0,5</b>	<b>1,79</b>	<b>0,9</b>	<b>0,5</b>	<b>1,82</b>	<b>1,2</b>	<b>0,7</b>	<b>1,81</b>
[C80] N. sem especificação de localização	<b>3,3</b>	<b>3,1</b>	<b>1,08</b>	<b>3,3</b>	<b>3,2</b>	<b>1,04</b>	<b>3,2</b>	<b>2,8</b>	<b>1,16</b>
[C51-C58] N. dos órgãos genitais femininos	--	--	--	--	--	--	<b>20,9</b>	<b>16,0</b>	<b>1,30</b>
[C53] N. do colo do útero	--	--	--	--	--	--	<b>12,0</b>	<b>7,2</b>	<b>1,66</b>
[C55] N. do útero, porção não especificada	--	--	--	--	--	--	<b>3,9</b>	<b>2,1</b>	<b>1,83</b>
[C81-C96] N. primárias, dos tecidos linfático, hematopoético e tecidos correlatos	6,3	7,7	0,82	6,7	7,9	0,85	5,4	7,4	0,73
[C85] Linfoma não-Hodgkin	1,5	2,1	0,73	1,7	2,2	0,76	1,1	1,8	0,62
[C90] Mieloma múltiplo	1,1	1,3	0,79	1,1	1,4	0,83	0,9	1,3	0,69

CID-10 Capítulo, Grupo e Categoria	Total			Masculino			Feminino		
	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP
	Sim	Não		Sim	Não		Sim	Não	
	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)		
<i>[C92] Leucemia mielóide</i>	1,3	1,8	0,70	1,3	1,7	0,75	1,3	2,0	0,63
[C00-C14] N. do lábio, cavidade oral e faringe	5,4	5,7	0,94	7,0	8,0	0,87	<b>1,8</b>	<b>1,2</b>	<b>1,47</b>
<i>[C10] N. da orofaringe</i>	1,3	1,5	0,85	1,7	2,2	0,78	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>1,73</b>
<i>[C14] N. mal definida - lábio, cavidade oral e faringe</i>	<b>1,1</b>	<b>0,6</b>	<b>1,77</b>	<b>1,4</b>	<b>0,9</b>	<b>1,60</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>3,46</b>
[C60-C63] N. dos órgãos genitais masculinos	--	--	--	<b>7,5</b>	<b>5,7</b>	<b>1,31</b>	--	--	--
<i>[C61] N. da próstata</i>	--	--	--	<b>6,3</b>	<b>4,8</b>	<b>1,32</b>	--	--	--
[C69-C72] N. dos olhos, do encéfalo e do SNC	4,9	5,2	0,95	5,1	5,3	0,95	4,7	5,0	0,95
[C50] N. da mama	4,1	7,7	0,53	0,1	0,1	0,84	13,0	22,4	0,58
[C64-C68] N. do trato urinário	2,2	3,1	0,72	2,5	3,7	0,67	1,6	1,8	0,86
[C43-C44] Melanoma e outras(os) N. malignas da pele	<b>1,7</b>	<b>1,6</b>	<b>1,03</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>1,01</b>	<b>1,4</b>	<b>1,3</b>	<b>1,05</b>
[C40-C41] N. dos ossos e das cartilagens articulares	<b>1,2</b>	<b>0,9</b>	<b>1,44</b>	<b>1,3</b>	<b>0,9</b>	<b>1,40</b>	<b>1,0</b>	<b>0,7</b>	<b>1,48</b>
[C45-C49] N. do tecido mesotelial e tecidos moles	1,1	1,4	0,77	1,1	1,4	0,80	1,1	1,5	0,73
Outras N. malignas	<b>2,5</b>	<b>2,1</b>	<b>1,18</b>	2,2	2,2	1,01	<b>2,9</b>	<b>2,2</b>	<b>1,32</b>
[D37-D48] N. desconhecida	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>	<b>1,16</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>1,14</b>	<b>1,0</b>	<b>0,8</b>	<b>1,21</b>
Outras N. [Tumores]	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>1,50</b>	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	<b>1,67</b>	<b>1</b>	<b>0,6</b>	<b>1,67</b>

Tabela 4. Mortalidade proporcional (MP) e razão de mortalidade proporcional (RMP) por Transtornos mentais e comportamentais, CID-10<sup>o</sup> Revisão, de acordo com o trabalho na agropecuária e demais ocupações e sexo. Brasil. 2006-2015.

CID-10 Capítulo, Grupo e Categoria	Total			Masculino			Feminino		
	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP
	Sim	Não		Sim	Não		Sim	Não	
	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)			
<b>Transtornos mentais e comportamentais</b>	<b>N=14.630</b>	<b>N=26.552</b>	<b>--</b>	<b>N=13.388</b>	<b>N=24.839</b>	<b>--</b>	<b>N=1.242</b>	<b>N=1.713</b>	<b>--</b>
[F10-F19] Devidos ao uso de substância psicoativa	<b>93,6</b>	<b>92,9</b>	<b>1,01</b>	<b>95,3</b>	<b>94,7</b>	<b>1,01</b>	<b>74,9</b>	<b>67,0</b>	<b>1,12</b>
[F10] Devidos ao uso de álcool	<b>84,6</b>	<b>78,7</b>	<b>1,07</b>	<b>87,1</b>	<b>81,3</b>	<b>1,07</b>	<b>57,5</b>	<b>41,3</b>	<b>1,39</b>
[F102] Devido ao uso de álcool - síndrome de dependência	<b>72,8</b>	<b>70,9</b>	<b>1,03</b>	<b>75,0</b>	<b>73,1</b>	<b>1,03</b>	<b>49,1</b>	<b>38,2</b>	<b>1,29</b>
[F17] Devidos ao uso de fumo	7,8	9,0	0,86	7,0	8,4	0,84	15,7	18,6	0,85
[F30-F39] Transtornos do humor [afetivos]	2,3	2,4	0,97	1,4	1,4	0,98	11,8	15,8	0,75
[F32] Episódios depressivos	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>	<b>1,09</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>1,08</b>	<b>10,1</b>	<b>11,7</b>	<b>0,87</b>
[F20-F29] Esquizofrenia, transtornos esquizotípicos e delirantes	1,6	1,7	0,93	1,2	1,4	0,86	<b>5,1</b>	<b>5,0</b>	<b>1,01</b>
[F70-F79] Retardo mental	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>3,22</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>3,46</b>	<b>1,1</b>	<b>0,5</b>	<b>2,15</b>
Outros transtornos mentais e comportamentais	2,1	2,9	0,72	1,8	2,4	0,75	7,1	11,7	0,61



Tabela 5. Mortalidade proporcional (MP) e razão de mortalidade proporcional (RMP) por Doenças do sistema nervoso, CID-10<sup>o</sup> Revisão, de acordo com o trabalho na agropecuária e demais ocupações e sexo. Brasil. 2006-2015.

CID-10 Capítulo, Grupo e Categoria	Total			Masculino			Feminino		
	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP
	Sim	Não		Sim	Não		Sim	Não	
	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)			
<b>Doenças do sistema nervoso</b>	<b>N=6.403</b>	<b>N=20.879</b>	<b>--</b>	<b>N=4.967</b>	<b>N=15.595</b>	<b>--</b>	<b>N=1.436</b>	<b>N=5.284</b>	<b>--</b>
[G40-G47] Transtornos episódicos e paroxísticos	<b>31,4</b>	<b>17,4</b>	<b>1,81</b>	<b>33,1</b>	<b>19,8</b>	<b>1,67</b>	<b>25,8</b>	<b>10,4</b>	<b>2,47</b>
[G40] Epilepsia	<b>28,4</b>	<b>15,3</b>	<b>1,86</b>	<b>30,0</b>	<b>17,7</b>	<b>1,70</b>	<b>22,8</b>	<b>8,3</b>	<b>2,74</b>
[G90-G99] Outros transtornos do sistema nervoso	16,0	23,1	0,69	15,5	23,1	0,67	17,9	23,2	0,77
[G91] Hidrocefalia	3,7	3,5	1,03	3,5	3,4	1,03	4,2	3,9	1,06
[G92] Encefalopatia tóxica	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>1,53</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>1,33</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>3,68</b>
[G00-G09] Doenças inflamatórias do SNC	14,0	18,4	0,76	13,9	17,9	0,77	14,2	19,9	0,71
[G30-G32] Outras doenças degenerativas do SN	<b>12,1</b>	<b>10,8</b>	<b>1,12</b>	<b>11,5</b>	<b>10,6</b>	<b>1,09</b>	<b>14,1</b>	<b>11,4</b>	<b>1,24</b>
[G30] Doença de Alzheimer	<b>7,4</b>	<b>6,9</b>	<b>1,07</b>	<b>6,2</b>	<b>6,1</b>	<b>1,01</b>	<b>11,4</b>	<b>9,0</b>	<b>1,26</b>
[G300] Doença de Alzheimer de início precoce	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>2,84</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>3,40</b>	<b>0,5</b>	<b>0,2</b>	<b>2,34</b>
[G309] Doença de Alzheimer não especificada	<b>6,9</b>	<b>6,6</b>	<b>1,03</b>	5,8	6,0	0,97	<b>10,7</b>	<b>8,7</b>	<b>1,22</b>
[G31] Outras doenças degenerativas não classificadas	<b>4,7</b>	<b>3,9</b>	<b>1,21</b>	<b>5,3</b>	<b>4,5</b>	<b>1,20</b>	<b>2,6</b>	<b>2,3</b>	<b>1,15</b>
[G312] Degeneração do SN devida ao álcool	<b>2,9</b>	<b>1,9</b>	<b>1,51</b>	<b>3,6</b>	<b>2,5</b>	<b>1,43</b>	<b>0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>2,37</b>
[G10-G14] Atrofias sistêmicas	6,5	11,6	0,56	6,2	11,1	0,56	7,7	13,1	0,59
[G20-G26] Doenças extrapiramidais e transt. dos movimentos	<b>5,2</b>	<b>5,0</b>	<b>1,05</b>	<b>5,2</b>	<b>5,2</b>	<b>1,01</b>	<b>5,4</b>	<b>4,4</b>	<b>1,22</b>
[G20] Doença de Parkinson	<b>4,9</b>	<b>4,4</b>	<b>1,11</b>	<b>5,0</b>	<b>4,7</b>	<b>1,06</b>	<b>4,9</b>	<b>3,8</b>	<b>1,27</b>
[G60-G64] Polineuropatias e transtornos do SN periférico	<b>5,0</b>	<b>4,4</b>	<b>1,14</b>	<b>5,1</b>	<b>4,5</b>	<b>1,13</b>	<b>4,3</b>	<b>3,8</b>	<b>1,12</b>
[G62] Outras polineuropatias	<b>2,3</b>	<b>2,1</b>	<b>1,11</b>	<b>2,4</b>	<b>2,3</b>	<b>1,05</b>	<b>1,9</b>	<b>1,4</b>	<b>1,32</b>
Outras doenças do SNC	<b>9,8</b>	<b>9,3</b>	<b>1,05</b>	<b>9,5</b>	<b>7,8</b>	<b>1,22</b>	10,6	13,8	0,77

Tabela 6. Mortalidade proporcional (MP) e razão de mortalidade proporcional (RMP) por Causas externas, CID-10<sup>o</sup> Revisão, de acordo com o trabalho na agropecuária e demais ocupações e sexo. Brasil. 2006-2015.

CID-10 Capítulo, Grupo e Categoria	Total			Masculino			Feminino		
	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP
	Sim	Não		Sim	Não		Sim	Não	
	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)			
<b>Causas externas de morbidade e de mortalidade</b>	<b>N=145.15</b>	<b>N=490.17</b>	<b>--</b>	<b>N=135.16</b>	<b>N=449.17</b>	<b>--</b>	<b>N=9.988</b>	<b>N=41.002</b>	<b>--</b>
	<b>2</b>	<b>7</b>		<b>4</b>	<b>5</b>				
[V01-V99] Acidentes de transporte	<b>35,4</b>	<b>32,3</b>	<b>1,10</b>	<b>35,3</b>	<b>31,2</b>	<b>1,13</b>	37,4	44,2	0,85
[V01-V09] Pedestre traumatizado	<b>5,5</b>	<b>5,4</b>	<b>1,01</b>	<b>5,3</b>	<b>5,0</b>	<b>1,04</b>	8,2	9,5	0,86
[V10-V19] Ciclista traumatizado	<b>1,4</b>	<b>1,1</b>	<b>1,26</b>	<b>1,5</b>	<b>1,1</b>	<b>1,29</b>	0,8	1,0	0,79
[V20-V29] Motociclista traumatizado	<b>13,0</b>	<b>9,4</b>	<b>1,39</b>	<b>13,3</b>	<b>9,4</b>	<b>1,42</b>	<b>9,7</b>	<b>9,2</b>	<b>1,05</b>
[V40-V49] Ocupante automóvel traumatizado	5,6	7,5	0,75	5,4	6,9	0,77	8,8	13,4	0,66
[V80-V89] Outros acidentes de transporte terrestre	<b>8,1</b>	<b>6,9</b>	<b>1,17</b>	<b>8,1</b>	<b>6,7</b>	<b>1,21</b>	7,6	8,9	0,85
[X85-Y09;Y871] Causas referente a homicídio	34,7	42,6	0,82	35,6	44,2	0,81	22,6	25,0	0,90
[X93] Agressão - disparo de arma de fogo de mão	2,4	2,6	0,93	2,5	2,7	0,93	1,1	1,3	0,84
[X95] Agressão - disparo de outra arma de fogo	17,4	29,2	0,60	18,1	30,8	0,59	7,4	12,4	0,60
[X99] Agressão - objeto cortante ou penetrante	<b>9,6</b>	<b>6,1</b>	<b>1,58</b>	<b>9,6</b>	<b>6,0</b>	<b>1,60</b>	<b>8,7</b>	<b>6,4</b>	<b>1,36</b>
[Y00] Agressão por meio de um objeto contundente	<b>2,5</b>	<b>1,9</b>	<b>1,30</b>	<b>2,5</b>	<b>1,9</b>	<b>1,29</b>	<b>2,0</b>	<b>1,4</b>	<b>1,40</b>
[W00-X59] Causas externas de traumatismos acidentais	<b>15,0</b>	<b>11,7</b>	<b>1,28</b>	<b>14,8</b>	<b>11,8</b>	<b>1,25</b>	<b>17,1</b>	<b>10,2</b>	<b>1,68</b>
[W00-W19] Quedas	3,0	4,3	0,69	2,9	4,4	0,66	<b>3,8</b>	<b>3,4</b>	<b>1,11</b>
[W20-W49] Exposição a forças mecânicas inanimadas	<b>1,7</b>	<b>0,9</b>	<b>1,96</b>	<b>1,7</b>	<b>0,9</b>	<b>1,94</b>	<b>1,1</b>	<b>0,5</b>	<b>2,18</b>
[W65-W74] Afogamento e submersão acidentais	<b>5,5</b>	<b>2,5</b>	<b>2,20</b>	<b>5,6</b>	<b>2,6</b>	<b>2,14</b>	<b>4,2</b>	<b>1,3</b>	<b>3,23</b>
[W85-W99] Exposição à corrente elétrica, à radiação e às temperaturas e pressões extremas do ambiente	<b>1,5</b>	<b>1,1</b>	<b>1,39</b>	<b>1,5</b>	<b>1,1</b>	<b>1,26</b>	<b>2,6</b>	<b>0,5</b>	<b>4,91</b>
[X00-X09] Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas	0,4	0,5	0,88	0,4	0,4	0,91	1,0	1,2	0,86
[X58-X59] Exp. acidental a outros fatores	1,1	1,1	0,97	1,1	1,1	0,97	1,1	1,2	0,95
[X60-X84;Y870] Causas referente a suicídio	<b>9,4</b>	<b>7,1</b>	<b>1,34</b>	<b>9,0</b>	<b>6,6</b>	<b>1,37</b>	<b>15,4</b>	<b>12,5</b>	<b>1,23</b>

CID-10 Capítulo, Grupo e Categoria	Total			Masculino			Feminino		
	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP	Agropecuária		RMP
	Sim	Não		Sim	Não		Sim	Não	
	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)	MP (%)			
<i>[X70] Lesão autoprovocada intencionalmente por enforcamento, estrangulamento e sufocação</i>	<b>6,2</b>	<b>4,4</b>	<b>1,40</b>	<b>5,9</b>	<b>4,4</b>	<b>1,37</b>	<b>9,3</b>	<b>5,3</b>	<b>1,77</b>
<i>[X74] Lesão autoprovocada intencionalmente por disparo de outra arma de fogo e de arma de fogo não especificada</i>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>1,04</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>1,08</b>	<b>0,3</b>	<b>0,6</b>	<b>0,50</b>
[X48;X68;X87;Y18] Causas referente a exposição a agrotóxicos	<b>1,1</b>	<b>0,4</b>	<b>2,58</b>	<b>1,0</b>	<b>0,3</b>	<b>2,95</b>	<b>2,8</b>	<b>1,5</b>	<b>1,88</b>
<i>[X68] Auto-intoxicação por exposição, intencional, a pesticidas</i>	<b>0,9</b>	<b>0,4</b>	<b>2,51</b>	<b>0,8</b>	<b>0,3</b>	<b>2,89</b>	<b>2,4</b>	<b>1,3</b>	<b>1,82</b>
<i>[X680] Auto-intoxicação por exposição, int., a pesticidas - residência</i>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>2,65</b>	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>	<b>3,05</b>	<b>1,2</b>	<b>0,6</b>	<b>2,03</b>
Outras causas externas	4,4	5,9	0,75	4,3	5,9	0,73	4,7	6,6	0,71

## **ANEXOS**

ANEXO -1  
Aprovação comitê de ética

INSTITUTO DE SAÚDE  
COLETIVA / UFBA



PARECER DO COLEGIADO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** TRABALHO NA AGROPECUÁRIA, AGROTÓXICOS, E ACIDENTES DE TRABALHO-  
Contribuição para a melhoria da qualidade da informação e da prevenção.

**Pesquisador:** Vilma Sousa Santana

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 16566515.9.0000.5030

**Instituição Proponente:** Instituto de Saúde Coletiva / UFBA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.187.617

**Data da Relatoria:** 28/07/2015

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de um projeto a ser desenvolvido com a temática de acidentes de trabalho relacionados ao desenvolvimento de atividades agropecuárias. No Brasil, em 2013, estas atividades contribuíram com 23% do PIB e envolviam cerca de 12 milhões de trabalhadores com elevado risco de acidentes de trabalho. No entanto, são raros os estudos epidemiológicos sobre acidentes de trabalho na Agropecuária, e a contribuição dos agrotóxicos para esses agravos, suas características e circunstâncias. Quando existem, estimativas de mortalidade estão afetadas pela má qualidade e baixa cobertura dos sistemas de informação, causadas pela crônica insuficiência do acesso a serviços de saúde no meio rural. São também raros os estudos que mostram características dos acidentes de trabalho e, em especial, intoxicações agudas por agrotóxicos entre os trabalhadores da Agropecuária.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Geral:**

Descrever e avaliar a completude e qualidade dos registros de mortes por acidentes de trabalho na Agropecuária no Brasil, e a sua evolução entre 2000 e 2014, de diferentes sistemas de informação em saúde do Brasil.

**Específicas:**

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n  
Bairro: Canela CEP: 40.110-040  
UF: BA Município: SALVADOR  
Telefone: (71)3283-7441 Fax: (71)3283-7460 E-mail: ospiao@ufba.br

Continuação do Parecer: 1.107/617

- 1-Estimar e descrever a completude e qualidade do registro de dados chave para a identificação dos acidentes de trabalho fatais no SIM, e fatais e não fatais no SINAN, SIH-SUS e, o SISBEN e CATWEB da Previdência Social, entre 2000 a 2014, na Agropecuária, Brasil e Bahia, separadamente;
- 2-Identificar fatores associados à falta (ausência e/ou ignorado) de registro de dados chave para a identificação do óbito por acidentes de trabalho fatais na Agropecuária nesses sistemas;
- 3-Identificar o número total de casos de acidentes de trabalho na Agropecuária
- 4-Estimar mortalidade proporcional e coeficientes de mortalidade, e de incidência cumulativa, anual, por acidentes de trabalho na Agropecuária, corrigidas com o total de casos recuperados, descrevendo essas medidas de acordo com sexo, idade, ocupação, ano calendário, unidades federadas e regiões
- 5-Estimar coeficientes corrigidos de mortalidade e incidência cumulativa por acidentes de trabalho por intoxicações agudas por agrotóxicos, descrevendo essas medidas de acordo com sexo, idade, ocupação, ano calendário, unidades federadas e regiões;
- 6-Descrever características dos acidentes de trabalho fatais e não fatais, separadamente, na Agropecuária, empregando dados registrados no SIH-SUS, SINAN, e CAT-WEB;

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Por tratar o tema na perspectiva da utilização de dados secundários o projeto traz riscos mínimos aos participantes. No item aspectos éticos está registrado que o projeto deverá resguardar a privacidade e que todos os membros da equipe de pesquisa serão informados e treinados sobre os princípios da ética em pesquisa e normas vigentes no país. Eventualmente, caso a união de bases de dados de sistemas de informação distintos não seja factível com as informações disponíveis, serão solicitadas as bases nominais com o nome do sujeito, e da mãe, e data de nascimento, para melhor precisão da junção que serão utilizados apenas para propósitos de análise e restritos à equipe da pesquisa. O principal benefício desse estudo é produzir conhecimento sobre o estado de saúde relativo de trabalhadores da Agropecuária, considerados de "risco elevado", mas ainda pouco visíveis nas prioridades das ações em Saúde do Trabalhador. Neste estudo avança-se em relação à identificação de fatores associados, através da utilização da análise de regressão. A segunda grande vantagem é a possibilidade de permitir a formação de pesquisadores e profissionais da saúde, em todos os níveis do aprendizado, da graduação ao pós-graduação, tratando de um tema com grande carga social, justiça ambiental e de saúde. Melhorias dos registros nos sistemas de informação poderão ser Políticas de proteção e promoção da saúde dos trabalhadores da Agropecuária poderão ser repensadas e redirecionadas a partir dos achados.

Endereço: Rua Dasilo da Gama s/n  
Bairro: Candia CEP: 40.110-040  
UF: BA Município: SALVADOR  
Telefone: (71)3283-7441 Fax: (71)3283-7460 E-mail: cepis@ufba.br

Página 02 de 04

Continuação do Parecer: 1,167.617

deste estudo. É possível que com os resultados desse estudo, a sua divulgação e discussão com associações, movimentos sociais e sindicatos, programas de prevenção específicos para esses trabalhadores sejam elaborados e implementados. Pretende-se articular essa pesquisa com movimentos sociais como o Observatório da Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta – Tela de Ecologia de Saberes e Práticas, os Grupo de Trabalho Saúde do Trabalhador, e da Saúde Ambiental, da ABRASCO, e sindicatos de trabalhadores como a Confederação de Trabalhadores da Agricultura, CONTAG, o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra, dentre outros relacionados com o ativismo pró trabalhadores rurais. O grupo responsável pela pesquisa proposta vem trabalhando em sintonia e integrado com o SUS, especialmente com a Coordenação Geral de Saúde do Trabalhador da Coordenação da Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

É um estudo sobre acidentes de trabalho fatais e não fatais no âmbito da agropecuária utilizando-se dados secundários. Inicialmente será avaliado a qualidade e completude dos registros seguida da realização de estimativas de mortalidade e incidência, e descrição das características dos casos. Serão empregados dados individuais de óbitos e casos incidentes de acidentes de trabalho registrados nas bases de dados SIM e SIH-SUS, disponíveis no DATASUS, bem como dados do SINAN das fichas Acidentes de Trabalho Graves, Intoxicações Exógenas e Acidentes com Animais Peçonhentos. Da Previdência Social serão empregados registros das Comunicações de Acidentes de Trabalho, CAT, por web, CAT-WEB, e do Sistema de Benefícios, SIS-BEN, da Previdência Social. O período do estudo será de 2000 a 2014, podendo incluir anos mais recentes, dependendo da disponibilidade das bases de dados correspondentes. A população alvo do estudo é a de trabalhadores ativos e ocupados, PEAD, estimada nos Censos 2000 e 2010, e também a do Censo Agropecuário de 2006, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Será considerada a faixa de idade de 16 a 75 anos de idade de pessoas que trabalhavam em atividades da Agropecuária. Tendo em vista que serão utilizados apenas dados secundários, não torna-se necessário a apresentação de TCLE.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O projeto apresenta os documentos obrigatórios, constando de Cronograma de execução, link para os Currículos Lattes dos pesquisadores, orçamento. Acompanha o processo uma declaração do pesquisador quanto à manutenção da confidencialidade dos dados.

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n  
Bairro: Candeia CEP: 40.110-040  
UF: BA Município: SALVADOR  
Telefone: (71)3283-7441 Fax: (71)3283-7460 E-mail: cepico@ufba.br

19/maio/15 de 04

Continuação do Parecer 1.10/ 817

**Recomendações:**

Diante do exposto e da relevância do tema, sou favorável a aprovação do projeto.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

NDN

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva – UFBA analisou, na sessão do dia 11 de agosto de 2015, o processo n. 023/15, referente ao projeto de pesquisa em tela.

Não tendo apresentado pendências na época de sua primeira avaliação, atendeu de forma adequada e satisfatoriamente às exigências da Resolução nº 466 de 12/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Assim, mediante a importância social e científica que o projeto apresenta e a sua aplicabilidade e conformidade com os requisitos éticos, somos de parecer favorável à realização do projeto, classificando o como APROVADO.

Solicita-se a/o pesquisador/a o envio a este CEP de relatórios parciais sempre quando houver alguma alteração no projeto, bem como o relatório final gravado em CD ROM.

SALVADOR, 17 de Agosto de 2015



Assinado por:

Alcione Brasileiro Oliveira Cunha  
(Coordenador)

Endereço: Rua Basílio da Gama s/n  
Bairro: Canelão CEP: 40.110-040  
UF: BA Município: SALVADOR  
Telefone: (71)3283-7441 Fax: (71)3283-7460 E-mail: cepisc@ufba.br



## **APÊNDICE**

Projeto da dissertação



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA  
Mestrado em Saúde Coletiva - Epidemiologia**

**PERFIL DA MORTALIDADE DE TRABALHADORES DA AGROPECUÁRIA NO  
BRASIL – DESVENDANDO O INVISÍVEL**

Ante-projeto de pesquisa

FELIPE CAMPOS

Orientadora: Vilma Sousa Santana

Salvador

Dezembro de 2017

**PERFIL DE MORTALIDADE DE TRABALHADORES DA AGROPECUÁRIA NO  
BRASIL– DESVENDANDO O INVISÍVEL**

Ante-projeto de pesquisa apresentado para  
submissão ao Exame de Qualificação do  
Mestrado em Saúde Coletiva, na área de  
concentração Epidemiologia, no Programa  
de Pós-graduação em Saúde Coletiva do  
Instituto de Saúde Coletiva, Universidade  
Federal da Bahia.

**Salvador  
2017**

# PERFIL DE MORTALIDADE DE TRABALHADORES DA AGROPECUÁRIA NO BRASIL– DESVENDANDO O INVISÍVEL

## Resumo

A agropecuária ocupa uma parcela significativa da população economicamente ativa brasileira, em torno de 15%. Essa atividade produtiva consiste no conjunto de atividades primárias, a agricultura, a pecuária, criação de animais, dentre outras. Apesar de sua importância para o Produto Interno Bruto nacional e empregar um segmento da população pobre os problemas de saúde desses trabalhadores é pouco visível no Brasil. Pesquisas realizadas em outros países e demonstram o elevado risco de agravos à saúde relacionados ao trabalho como o câncer de pele devido a exposição ao sol constante, doenças respiratórias devido à exposição a poeiras e contato com resíduos biológicos a exemplo de fluídos orgânicos de animais, acidentes decorrentes do manejo de instrumentos de trabalho cortantes, acidentes com veículos motores, contato com produtos químicos, dentre outros. Essas exposições se tornam mais perigosas ao se juntarem a aspectos da situação social que amplia a gravidade destes problemas de saúde, principalmente no contexto de desigualdade social. Entre os agravos conhecidos por prevalecerem entre as causas de morte em agropecuários destacam-se os cânceres, doenças neurodegenerativas, acidentes de trabalho, intoxicação por agrotóxicos, doenças respiratórias, transtorno mentais e suicídio. No Brasil, poucos estudos qualitativos tratam da questão, e raros estudos epidemiológicos vêm tratando das intoxicações agudas por agrotóxicos e acidentes de trabalho. Neste estudo pretende-se contribuir para o conhecimento sobre o perfil de mortalidade desses trabalhadores no Brasil, estimando a mortalidade proporcional por grupos de causas entre trabalhadores da agropecuária para comparação com demais trabalhadores. O estudo é de mortalidade proporcional tomando como população de referência todos os trabalhadores 16-70 anos de idade, entre 2000-2015. Dados serão os do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), de acesso público e anônimo e empregados os códigos da CID-10 para a causa básica de morte, analisados em recortes de cada um dos quatro dígitos dos códigos. A variável ocupação codificada pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) será empregada para definir agricultores e não agricultores. Descritores serão sexo, idade, unidade da federação e regiões. Serão calculadas a mortalidade proporcional (MP) em %, e a medida de associação para quantificar a diferença entre a MP de agricultores x referentes, a odds ratio, segundo recomendado por Miettinen (1982) e Rothman & Greenland (1998).

# PERFIL DE MORTALIDADE DE TRABALHADORES DA AGROPECUÁRIA NO BRASIL– DESVENDANDO O INVISÍVEL

## 1. Delimitação do problema

O Brasil é atualmente um dos principais exportadores de produtos agrícolas no mundo, junto com a Índia, China e EUA. O ramo de atividade da agropecuária representou 21,35% no PIB brasileiro em 2015 (CEPEA, 2017), correspondendo a 14,20% dos trabalhadores ocupados, de acordo com o Censo 2010, apesar de ser um país predominantemente de população urbana (IBGE, 2010b). Historicamente, o trabalho na agropecuária é marcado pela sua origem vinculada à escravidão em sistema econômico agroexportador predominante desde o período colonial. O Brasil foi um dos últimos países a abolir o trabalho escravo, que até hoje persiste em forma análoga à escravidão, sobretudo em áreas rurais e entre imigrantes. Os trabalhadores da agropecuária continuam nos dias de hoje com menor nível salarial, e maior proporção de informalidade nos contratos de trabalho (76,6% não contribuem para a previdência social) em comparação com os demais trabalhadores do país<sup>3</sup>. Grande parte (36,6%) trabalha sem rendimento apenas para a sobrevivência<sup>1</sup>.

Por suas características, como por exemplo, o manejo intenso e por longos períodos de tempo de agrotóxicos, o trabalho ao ar livre com exposição ao sol, o contato com animais silvestres, o manejo de equipamentos cortantes dentre outros, o trabalho na agropecuária é considerado de alto risco para a saúde (ILO, 2011). Evidência disso, estudos mostram que trabalhadores da agropecuária apresentam maior mortalidade por câncer, doenças neurodegenerativas, causas externas (acidentes, envenenamentos e afogamentos), como também efeitos reprodutivos, exemplificados pelas

---

<sup>3</sup> Dados provenientes do Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, referente as tabelas 4061 e 4065 da Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar – PNAD, 2015. Acesso em 03 de dezembro de 2017 em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnad/geral/pesquisa-basica>>.

malformações congênitas, em comparação com os demais trabalhadores (BLAIR et al, 2014).

No Brasil, esta atividade é classificada com grau de risco 3, em uma escala de 1 a 4 pelo Ministério do Trabalho e Emprego (Norma Regulamentadora nº 4)<sup>4</sup>. Vários estudos têm mostrado que na agropecuária o coeficiente de mortalidade por acidentes de trabalho (11,7 x 100.000) é maior que a estimada entre os demais trabalhadores (CCVISAT, 2011), em 2008. Em outra publicação, Ferreira-Sousa & Santana (2016) estimaram um coeficiente menor (7,3 x 100.000) para o ano de 2010, enquanto a mortalidade específica por intoxicações agudas por agrotóxicos foi de 0,39 x 100.000 em 2009 (SANTANA, MOURA & FERREIRA-DE-SOUSA, 2013). Outros estudos focalizaram pequenas populações de trabalhadores residentes em áreas ou cultivares específicos, com abordagens qualitativas. Assim, pouco se sabe sobre modos comuns de morrer entre estes trabalhadores no Brasil, e se existem diferenças em relação aos padrões esperados se tomado como referente a população geral.

Nesse estudo, pretende-se estimar a mortalidade por grupos de causas definidos pelos capítulos da Classificação Internacional de Doenças 10<sup>a</sup>. revisão, CID-10, empregando dados do Sistema de Informação de Mortalidade, SIM. Subgrupos específicos serão objeto de análise para explorar diferenças, comparando trabalhadores da agropecuária e o conjunto dos demais ramos da atividade econômica. Para achados de diferenças expressivas da mortalidade, serão analisados padrões de distribuição por variáveis sócio demográficas – sexo, idade, escolaridade e região geográfica. O período do estudo foi 2000-2015, por contar com melhor qualidade e cobertura dos dados de mortalidade ter ocorrido nesse período, um aumento de investimentos em políticas públicas para o desenvolvimento social e econômico no campo, por meio do “projeto

---

<sup>4</sup> Norma Regulamentadora 4 (NR 4) – Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho. Portaria GM nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Última atualização Portaria MTPS nº 510, de 29 de abril de 2016. Acesso em 13 de fevereiro de 2017 em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR4.pdf>

democratizante” e políticas nacionais inclusivas voltadas para o trabalhador da agricultura (DELGADO, 2012).

## **2. Estado da arte**

### **2.1. Contexto – O setor agropecuário no Brasil**

O Brasil é um dos principais produtores e exportadores de produtos agropecuários do mundo. Internamente, este é um setor importante da economia abrangendo uma parcela expressiva de trabalhadores e uma participação significativa do PIB. A partir dos anos 1960, período da “modernização da agricultura”, houve uma intensa aceleração da economia de escala, incentivo aos grandes empreendimentos e o uso de tecnologias no que se denominou “industrialização no campo”, permitindo o estabelecimento do agronegócio e de grandes empresas rurais no país (HEREDIA et al, 2009; MOREIRA, 2007), com bases produtivas distintas dos antigos latifúndios do Brasil Colônia, embora guardando muitas semelhanças.

Segundo Moreira (2007), a “Revolução Verde” introduziu a mecanização do campo, com uso de tratores, aviões, pulverização de agrotóxicos e sistemas de irrigação, a implementação da manipulação genética de sementes associada à difusão massiva do uso de insumos químicos, fertilizantes e agrotóxicos, sendo disseminada como um pacote tecnológico da por meios das políticas de desenvolvimento rural, principalmente através da política de extensão rural e assistência técnica (FONSECA, 1985). Tais medidas foram tomadas para ampliar a produtividade na atividade da agropecuária no Brasil, que geraram fortes impactos ambientais, sociais e econômicos, entre estes: a poluição da água e do solo; o desmatamento, com a resultante erosão do solo, assoreamento de rios e lagos e a escassez da água; alterações climáticas dentre as quais destacam-se o aumento da temperatura, longos períodos de seca e chuva intensa; e, em especial, mudanças do processo de produção no campo, que intensificaram a exploração do trabalhador e da trabalhadora rural, tornando piores suas condições de vida, de trabalho e, conseqüentemente, da saúde e bem estar.

A política de modernização da agricultura no Brasil se deu por uma aliança deste setor com a indústria, a partir da relação de setores oligopolizados. De um lado a



agricultura se aliou à “indústria para a agricultura” – produtora de insumos e maquinários; e por outro lado, à “indústria da agricultura” – processadora da produção agrícola, alterando a lógica de produção e comercialização dos produtos da agropecuária (HEREDIA et al, 2009; MESQUITA, MENDES, 2009; SORJ et al, 1982). Desta forma, se estabeleceram cadeias produtivas do agronegócio no Brasil, caracterizado por um perfil produtivo sustentado pelo intenso uso de processos mecanizados, fertilizantes das indústrias químicas e agrotóxicos em diferentes escalas produtivas, latifúndio ou pequenas propriedades.

Com a consolidação dos complexos agroindustriais nas últimas décadas no Brasil, as indústrias de insumos, de máquinas agrícolas e de serviços, juntas passaram a representar 70% da economia na cadeia do agronegócio em 2015. Restando apenas 30% decorrentes da produção da atividade central do agronegócio, a agropecuária (CEPEA, 2017). As atividades em torno da agropecuária se tornam economicamente mais importantes que a própria atividade fim, subordinando a lógica de produção da agropecuária ao processo produtivo industrial de alta tecnologia. O modelo de produção do agronegócio se torna imperativo dentro da lógica de expansão do capitalismo no meio rural (GRAZIANO NETO, 1982; MESQUITA & MENDES, 2009; PAULINO & ALMEIDA, 2010).

A implementação deste modelo não ocorreu de forma homogênea nas regiões brasileiras. As diferenças do processo histórico de ocupação de cada território brasileiro e, conseqüentemente, da estrutura fundiária e das relações de produção vêm determinando a organização do modo de produção no campo (SILVA, 1982). O Censo Agropecuário de 2006 demonstrou que, a desigualdade de acesso à terra no Brasil vem persistindo. Essas desigualdades sociais forjaram na agropecuária dois perfis produtivos distintos e difusos: o agronegócio e a agricultura familiar. O primeiro é marcado pela lógica da produção de *commodities* para exportação, garantindo o superávit da economia nacional e a acumulação de capitais; enquanto o segundo é responsável pela produção de alimentos para o consumo da população, representando 70% dos itens que compõem a dieta básica dos brasileiros (IBGE, 2006). Porém, não se trata de lógicas de

produção opostas, mas que se complementam. A uma vez que a agricultura familiar fornece mão de obra para o agronegócio e em sentido oposto ocorre a ocupação de terras abandonadas pelo agronegócio por uma grande parcela da agricultura familiar através da política de Reforma Agrária.

O processo de modernização agrícola no Brasil deve ser entendido à luz dos marcos históricos e sociais da formação brasileira relativos à Questão Agrária (GIRARDI, 2008; SORJ, 1986; MOREIRA, 2007). O processo de modernização da agropecuária no Brasil vem ocorrendo à luz das transformações de estruturas econômicas arcaicas no campo, havendo uma ressignificação do latifúndio, das relações de subordinação dos trabalhadores rurais/camponeses ao mercado capitalista e da economia dependente brasileira frente a nova divisão internacional do trabalho (MOREIRA, 2007). Ao que se pode acrescentar, que a modernização no campo acentuou o problema da violação de direitos sociais e humanos básicos como o acesso à terra e trabalho no meio rural.

Do ponto de vista econômico, a modernização no meio rural se dá com a consolidação das relações capitalistas salariais no campo, o assalariamento, e com a estruturação das relações de produção não capitalistas dentro da lógica de acumulação de capital dentro da cadeia produtiva do agronegócio (MARTINS, 1984). Como exemplo de relações não capitalistas temos o trabalho não assalariado que na agropecuária se dá por meio da produção arrendatários, posseiros, ou de camponeses dentro da agricultura familiar. O processo de modernização da agricultura implica justamente nesse ponto, na transformação das relações sociais de produção no campo brasileiro, que ocorre sob as mudanças sócio-técnica do processo produtivo na agropecuária, determinadas pelos sistemas de produção taylorista-fordista (GRAZIANO NETO, 1982).

Talvez possamos compreender como maior triunfo da “Revolução Verde” no Brasil, o fato de que dentro de um país de dimensões continentais, de “vocação” agrícola e marcado pela sua história de desigualdade social e pobreza, ter se apostado na política de modernização da agricultura, abandonando o projeto de Reforma Agrária, o qual havia ganhado força política nos períodos que antecederam o governo da ditadura

militar. A Reforma Agrária tem em sua concepção a mudanças na estrutura fundiária com a redistribuição de terras entre os trabalhadores rurais, ocupação do meio rural, e a adoção de políticas de desenvolvimento do campo, como forma de desenvolvimento sociais mais igualitário entre as regiões geográficas. Já a política executada pelo regime da ditadura militar, através da modernização dos meios de produção no campo, não só alterou o modelo de produção agrícola, como também acentuou as desigualdades existente na estrutura agrária do país, com apropriação e concentração das terras nas fronteiras agrícolas.

O processo de concentração fundiária é, do ponto de vista econômico, de grande importância para a acumulação de capital no Brasil. A concentração de terras permite ao capitalista se apropriar da renda produzida de forma ampliada resultante do trabalho global da sociedade. A renda fundiária ou renda da terra é constituída por parte da mais-valia social, produzida pelo trabalho assalariado no geral, que ver seu ganho mensal por meio do salário ser achatado, pressionado para baixo, devido à oferta do mercado disponível no denominado exército de reserva. Despossuídos de terras ou dos meios de produção, se vêm compelidos à submissão das taxas de lucro do capitalista. Neste mesmo sentido, o segundo ponto da renda da terra está na apropriação da produção de pequenos agricultores dentro de relações não-capitalista de produção, que têm sua produção agrícola, de natureza perecível, pressionada pelos valores impostos pelo mercado, não tendo autonomia sob a taxa de lucro de sua produção, e logo, sob o processo produtivo de seu trabalho (SILVA, 1981; OLIVEIRA, 1986). O pequeno produtor da agricultura familiar se torna vulnerável diante ao modelo de produção do agronegócio, ao adotar a mesma racionalidade produtiva da Revolução Verde, estando exposto aos riscos presentes em qualquer escala de produção da cadeia do agronegócio (SORJ, 1986).

Entre os trabalhadores com contratações de vínculos formais, assalariados, não há consistência nas estimativas do número de trabalhadores formais da agropecuária no Brasil. O Censo 2010 indicou que entre estes trabalhadores apenas 23,5% eram contribuintes da Previdência Social, podendo manter vínculos contratuais formais ou

contribuintes autônomos individuais. Grande parte dos trabalhadores da agropecuária estão sujeitos as relações de produção não-capitalista, estando sem cobertura de determinadas garantias trabalhistas da CLT, somente para os formais.

Nota-se que a modernização no campo não vem ocorrendo de modo homogêneo no território nacional. Desigualdades sociais implicam em um processo desigual da modernização, expresso em três pontos: desigualdade regional, desigualdade entre as atividades agropecuárias e entre os produtores/trabalhadores rurais (MATOS & PESSÔA, 2011). Estas desigualdades se refletem sobre as condições de saúde desta população do meio rural, distante dos serviços de saúde que se concentram no meio urbano; como também o ambiente e o processo de trabalho, raramente alvo de inspeções pelos órgãos competentes, devido à informalidade do trabalho neste setor, uma vez que auditores fiscais do trabalho operam apenas em situações de formalidade de empresas.

Como resultado da falta ou cobertura insuficiente pelas ações do Ministério do Trabalho e da Previdência, o registro de agravos à saúde relacionados ao trabalho requerido para fins de compensação, por incapacidade ou indenizações, fica parcial se considerarmos os trabalhadores de contrato informal. O SUS desenvolve ações de saúde do trabalhador de cunho universal, abrangendo todos os trabalhadores, independentemente do tipo de contrato. Incorporou ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação, SINAN, fichas de investigação e registro de agravos relacionados ao trabalho desde 1977. Todavia, a subnotificação de problemas de saúde ocupacionais entre os trabalhadores da agropecuária é expressivo, apesar da ampliação do cuidado à saúde em todo o país, como exemplo, o Programa Mais Médicos ou a Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta. Como também houve nas últimas décadas ampliação das políticas sociais para o campo, via Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), Programa de Aquisição de Alimento (PAA) e outras de desenvolvimento rural, que ocorreram sob a lógica de ampliação do capital, dentro do “Projeto Democratizante” do campo (DELGADO, 2012). Acredita-se que este projeto aumentou o acesso destes trabalhadores as redes assistenciais da seguridade social promulgada

pela Constituição Federal de 1988, diminuindo a vulnerabilidade destes trabalhadores sem, tampouco, eliminá-la.

## 2.1. Mortalidade de trabalhadores da agricultura em comparação com os demais

Estudos de outros países têm mostrado que produtores e trabalhadores da agropecuária detêm excesso de mortalidade, por causas específicas, quando comparados com os demais trabalhadores, ou com a população geral. Entre estas causas de morte, acidentes e suicídios, doenças respiratórias, comportamentais, transtornos mentais como a depressão, doenças neurodegenerativas como o mal de Parkinson, doença de Alzheimer, esclerose lateral amiotrófica e alguns tipos específicos de câncer – lábio, estômago, esôfago, pele, olhos, próstata, mama, pâncreas, rins, cérebro, tecido conjuntivo, leucemia, linfoma non-Hodgkin, mieloma múltiplo, dentre outros (BLAIR et al, 2014; ALAVANJA et al, 2014; ALAVANJA et al, 2013; SMYTH et al, 2012; WAGGONER et al, 2011; FRAGAR, DEPCZYNSKI & LOWER, 2011; LEE, CHA & MOON, 2010; CHRISMAN, 2009 ). Todavia, alguns poucos estudos mostram achados contrastantes, que a mortalidade geral entre estes trabalhadores seria menor quando comparada com a população geral (BLAIR et al, 2005; WAGGONER et al, 2011). Mas estes resultados podem ser consequência do efeito trabalhador sadio. Isto é, trabalhadores ativos costumam ter uma melhor condição de saúde do que os não trabalhadores ou mesmo a população geral. Isto porque trabalhadores doentes ou incapacitados são normalmente excluídos da força de trabalho ativa, gerando medidas de frequência ou associação mais baixas de mortalidade entre os trabalhadores comparado com a população geral. Outra vertente explicativa é que trabalhadores da agropecuária, por viverem em contexto rural, possuem um melhor estilo de vida, como menor proporções de habito de fumar, melhores dietas e maior efetivação de práticas físicas, além de apresentarem menores prevalências de transtornos mentais (WAGGONER et al, 2011; BLAIR et al, 2005; KARTTUMEN & RAUTIAINEN, 2013), o que não é confirmado por outros estudos realizados em países de maiores desigualdades sociais (LEE, CHA & MOON, 2010; MOREIRA et al, 2015).

Em um grande estudo realizado nos estados da Carolina do Norte e Iowa nos Estados Unidos da América (WAGGONER et al, 2011; BLAIR et al, 2005; ALAVANJA et al, 1996), a coorte *Agricultural Health Study* (AHS), estimou que aplicadores de agrotóxicos

tinham maior mortalidade por acidentes com máquinas (RMP=4,15; IC 95%=3,18-5,31), acidentes por veículos não trafegável (RMP=2,80; IC 95%=1,81-4,14), e colisão com objetos (RMP=2,12; IC 95%=1,25-3,34) do que seus conjugues. Razões ajustadas para doenças crônicas mostraram que todos os tipos de câncer apresentaram excesso de mortalidade entre aplicadores (RMP<sub>ajustada</sub>=1,20; IC 95%=1,13-1,27), com maior mortalidade para câncer linfo-hematopoiéticos (RMP<sub>ajustada</sub>=1,67; IC 95%=1,46-1,90) – entre estes, mieloma múltiplo (RMP<sub>ajustada</sub>=1,89; IC 95%=1,44-2,48); intestino (RMP<sub>ajustada</sub>=1,41; IC 95%=1,20-1,65), pâncreas (RMP<sub>ajustada</sub>=1,40; IC 95%=1,15-1,70), ovário (RMP<sub>ajustada</sub>=3,00; IC 95%=1,25-7,21), próstata (RMP<sub>ajustada</sub>=1,53; IC 95%=1,31-1,78), rim (RMP<sub>ajustada</sub>=1,62; IC 95%=1,28-2,05), melanoma (RMP<sub>ajustada</sub>=1,42; IC 95%=1,03-1,96), cérebro (RMP<sub>ajustada</sub>=1,42; IC 95%=1,10-1,83), olhos (RMP<sub>ajustada</sub>=3,69; IC 95%=1,54-8,87) e tireoide (RMP<sub>ajustada</sub>=2,85; IC 95%=1,43-5,71). Entre os cônjuges, com o ajustamento ficou evidente o excesso para todos os tipos de câncer (RMP<sub>ajustada</sub>=1,43; IC 95%=1,30-1,58), no grupo de câncer linfo-hematopoiéticos (RMP<sub>ajustada</sub>=1,92; IC 95%=1,54-2,38) – entre estes, destaques para linfoma Não-Hodgkin (RMP<sub>ajustada</sub>=2,15; IC 95%=1,58-2,93) e leucemia (RMP<sub>ajustada</sub>=2,10; IC 95%=1,49-2,97), sistema digestivo (RMP<sub>ajustada</sub>=1,41; IC 95%=1,54-2,38), cérebro (RMP<sub>ajustada</sub>=1,60; IC 95%=1,08-2,37), mama (RMP<sub>ajustada</sub>=1,58; IC 95%=1,32-1,88) e ovário (RMP<sub>ajustada</sub>=1,35; IC 95%=1,00-1,82).

Em contraste com o exposto, os autores encontraram menor mortalidade geral esperada entre aplicadores de agrotóxicos (RMP=0,54; IC 95%=0,52-0,55) e seus cônjuges (RMP=0,52; IC 95%=0,50-0,55), para os cânceres do sistema respiratório entre aplicadores (RMP<sub>ajustada</sub>=0,76; IC 95%=0,69-0,84) e também em seus cônjuges (RMP=0,70; IC 95%=0,57-0,85); isso também ocorreu para doenças coronárias e respiratórias, diabetes e doenças mentais. Esses achados são sugestivos de que há um melhor estilo de vida entre aplicadores e seus cônjuges quando são comparados com a população geral, de referência no estudo. Vale destacar também, que este efeito poder ocorrer devido ao viés do trabalhador sadio, discutido por Waggoner et al (2011).

Um estudo realizado por Smyth et al (2012) sobre mortalidade entre população da agropecuária, no período de expansão econômica na Irlanda, demonstrou que durante os anos denominado *Celtic Tiger* o padrão de mortalidade entre trabalhadores da agropecuária se mostrou oposto ao observado em anos anteriores. Este período de crescimento da indústria e da economia irlandesa levou o país a um aumento médio anual de 9,4% do Produto Interno Bruto entre 1995 a 2000, o que foi influenciado pela modernização ocorrida nos setores mais produtivos da economia naquele país. A agropecuária, composta por produtores – proprietários de terras, e trabalhadores da agropecuária – empregados ou trabalhadores rurais, representam em média 5% da população de trabalhadores, totalizando 194.271 pessoas ocupadas. Esses possuem maior mortalidade geral comparada com a população geral, o que contradiz o estudo de Waggoner et al (2011) e Blair (2005), a coorte AHS dos EUA. Distintamente, no estudo irlandês analisaram-se separadamente produtores e trabalhadores. Entre as principais causas de óbito, destacam-se, entre os produtores, maior risco relativo para as doenças circulatórias (RMP=2,16; IC 95%=2,02-2,30), câncer (RMP=1,57; IC 95%=1,47-1,66), acidentes e envenenamentos (RMP=1,50; IC 95%=1,35-1,64). Em contraste, entre os trabalhadores da agropecuária, houve mesmo padrão, porém com excesso do risco de óbito: doenças circulatórias (RMP=2,26; IC 95%=1,92-2,60), câncer (RMP=2,21; IC 95%=1,94-2,49), acidentes e envenenamentos (RMP=3,54; IC 95%=3,02-4,05). Com a análise multivariada, as variáveis, tamanho da propriedade produtiva e pobreza foram preditoras de mortalidade, sendo ambas diretamente associadas ao aumento da mortalidade.

Outro estudo tratou da situação de saúde dos trabalhadores da agropecuária e foi realizado na Austrália por Fragar, Depczynski e Lower (2011). O objetivo foi comparar a razão das causas gerais e as causas específicas de óbito entre trabalhadores da agropecuária. Os autores extraíram os dados do sistema nacional australiano de mortalidade, 1999-2002, e estimou a razão de mortalidade padronizada por idade pelo método direto, comparado com a população em geral, entre homens de 25-74 anos. O estudo concluiu que o grupo de trabalhadores da agropecuária estava em desvantagem quanto ao estado de saúde, tendo excesso de mortalidade para todas as causas



(RMP=1,32; IC 95%=1,23-1,42), grupos de neoplasia (RMP=1,37; IC 95%=1,22-1,54), sistema circulatório (RMP=1,40; IC 95%=1,23-1,59), causas externas (RMP=1,37; IC 95%=1,11-1,68) e doenças respiratórias crônicas (RMP=1,16), esta última sem significância estatística. Entre as causas específicas, associação estatisticamente significativa foi encontrada para o câncer de próstata (RMP=2,40; IC 95%=1,70-3,28) e linfo-hematopoiético (RMP=1,80; IC 95%=1,28-2,46), doença cardíaca isquêmica (RMP=1,39; IC 95%=1,18-1,63), acidente de transporte (RMP=2,06; IC 95%=1,44-2,86) e outros tipos de câncer; os demais não foram estatisticamente significantes. Esses achados foram interpretados pelos autores como decorrentes de baixas frequências destas causas de óbito. Além desta ponderação, os autores chamam atenção para o limitado acesso aos serviços de saúde pelos trabalhadores da agropecuária no meio rural, o que pode ser um elemento que agrave a situação de saúde destes trabalhadores, tanto no sentido curativo ou preventivo de determinadas doenças.

Lee, Cha e Moon (2010) descreveram o perfil de mortalidade e prevalência de doenças entre trabalhadores da agropecuária na Coreia, referente ao período de 2004-2008. O padrão de mortalidade entre estes trabalhadores é distinto da demais população coreana. Maior mortalidade para as causas gerais de óbito (RMP=1,08; IC 95%=1,07-1,09) foi encontrada, e para todos os cânceres (RMP=1,32; IC 95%=1,29-1,34), com maior excesso de câncer de esôfago (RMP=1,92; IC 95%=1,73-2,13), além de estômago, colorretal, fígado, pâncreas, pulmão e leucemia, doenças respiratórias crônicas (RMP=1,24; IC 95%=1,17-1,31), doença no fígado (RMP=1,69; IC 95%=1,59-1,79), acidentes com veículo motorizado (RMP=3,05; IC 95%=2,91-3,20), não motorizado (RMP=1,28; IC 95%=1,19-1,37), suicídio (RMP=2,78; IC 95%=2,61-2,97) e tuberculose (RMP=1,16; IC 95%=1,04-1,29), sendo esta última causa bem associada pela literatura com situação de pobreza. A morte por doença de Alzheimer foi menos comum entre trabalhadores da agropecuária, um resultado em direção oposta a outros achados que apresentam maior excesso desta causa entre trabalhadores agricultores (KAB, MOISAN & ELBAZ, 2017).

Não foram encontrados estudos sobre o perfil de mortalidade entre os trabalhadores da agropecuária no Brasil. A comparação de dados de diferentes países fica comprometida por vieses de classificação por diferenças sociais, comportamentais e estilos de vida. O perfil produtivo agrícola e pecuarista se diferencia entre os países. Estas são algumas breves considerações que devemos tomar a princípio para efeito de comparação e hipóteses sobre o perfil de mortalidade entre trabalhadores da agropecuária no Brasil.

### 2.3 O que existe no Brasil sobre mortalidade e agravos

Pouco se sabe sobre o perfil de mortalidade entre trabalhadores da agropecuária no Brasil, os estudos realizados e identificados, por meio de busca em bases de dados online de artigos acadêmicos<sup>5</sup>, versam sobre enfoques específicos de agravos a saúde entre estes trabalhadores, como acidente de trabalho (SOUSA, 2013), intoxicações exógenas, acidentes fatais (SANTANA, MOURA & NOGUEIRA, 2013), cânceres (KRAWCZYK et al, 2016) e suicídio (MEYER, RESENDE & ABREU, 2007). Não foram encontrados estudos no Brasil, sobre o perfil de mortalidade e morbidade entre estes trabalhadores.

Do ponto de vista técnico-político, é imprescindível o conhecimento sobre a totalidade das condições de saúde de grupos populacionais, no sentido de estabelecer prioridades. Do ponto de vista científico, o conhecimento dessa totalidade, permite compreender as inter-relações das doenças, de agentes etiológicos e de seus determinantes sociais da saúde. Nesse sentido, vale o esforço de identificarmos os estudos sobre determinadas causas de óbito entre trabalhadores da agropecuária realizados no Brasil, na tentativa de se construir um quadro norteador sobre estas particularidades diante determinados agravos nas regiões brasileiras, como ponto de partida para se compreender o perfil de mortalidade destes trabalhadores no Brasil.

Ferreira-de-Sousa e Santana (2016) estimaram a mortalidade por acidente de trabalho entre trabalhadores da agropecuária com o SIM entre 2000-2010, englobando na população de estudo trabalhadores formais e informais da economia, indistintamente, entre 18 a 75 anos. Apesar de apresentar um aumento de 14,1% de registros de óbitos por acidente trabalho entre todo o período do estudo, foi observada uma tendência não linear de queda do coeficiente de mortalidade nos últimos anos. Em 2010 foi 7,3 x 1000 trabalhadores da agropecuária comparado com 2003 quando o

---

<sup>5</sup> Foi consultado as palavras chaves mortalidade e agropecuária em português e inglês nos respectivos bancos de dados de artigos científicos: PubMed; Medline; Biblioteca Virtual em Saúde, SciELO, Google Acadêmico.

coeficiente de mortalidade por acidente de trabalho atingiu 8,1/mil trabalhadores. Sub-registro deste agravo decorre possivelmente da precariedade da oferta e acesso a serviços públicos no meio rural, o que invisibiliza a situação de saúde destes trabalhadores, ou talvez, decorrente as mudanças no perfil produtivo deste setor, alterando, possivelmente, o padrão de óbito entre estes trabalhadores. Causas de óbitos decorrente as causas externas, capítulo XIX e XX, Classificação Internacional de Doenças edição 10 – CID 10, não são identificadas enquanto acidentes de trabalho.

Este mesmo estudo (FEREIRA-DE-SOUSA e SANTANA, 2016) analisa os registros de mortes no SIM. As estimativas deste estudo podem apresentar menores coeficientes comparados aos estudos com dados de óbito de sistemas previdenciários. Na realidade brasileira, estudo com dados previdenciários exclui uma grande parcela de trabalhadores da agropecuária, os informais, que representam os mais vulneráveis socialmente. Entre as causas mais comuns de óbito por acidente de trabalho entre homens, acidentes com animais ou veículos de tração animal (7,2%), acidente com veículo motor essencialmente agrícola (5,1%) e agressões interpessoais com arma de fogo (4,9%), causa de intoxicação por agrotóxicos (2,1%) é a oitava causa mais comum entre os homens. Distintamente, entre as mulheres, a causa de óbito mais frequente foi a intoxicação por agrotóxicos (7,5%), seguido por acidentes com animais ou veículos de tração animal (5,3%) e acidente com veículo motor essencialmente agrícola (4,0%). Apesar da frequência de causas relacionadas à presença de animais, entre homens e mulheres, ser elevada, é inconsistente afirmar que isso ocorre contraditoriamente ao processo de mecanização da agropecuária conforme apontado pelas autoras: o processo de modernização no campo elevou o uso de veículos de tração animal (SILVA, 1981), principalmente entre os pequenos produtores sem capital para aquisição de grandes maquinários, como também a submissão dos pequenos produtores de subsistência diante a lógica produtivista, o que pode elevar o risco de acidentes em ambientes de trabalhos. Este foi o único artigo encontrado com estimativa nacional entre trabalhadores da agropecuária, os demais são de menor abrangência geográfica.

Talvez devido ao alto consumo de agrotóxico no Brasil, sendo o maior consumidor mundial destes produtos a partir de 2009 (ABRASCO, 2012). Grande parte dos estudos sobre a saúde dos trabalhadores da agropecuária no país analisam a associação de intoxicação a agrotóxicos e determinados tipos de cânceres e suicídios. Porém, não se conhecem os efeitos gerais crônicos dos agrotóxicos sobre a saúde em populações brasileiras, seja de trabalhadores ou na população geral. Como também desconhecemos a situação de saúde de modo geral entre os trabalhadores da agropecuária. Outros estudos de causas específicas realizados em populações específicas no Brasil estão resumidos a seguir, no sentido de levantarmos o que a bibliografia vem debatendo sobre o tema, o que poderá ser comparativo com os achados resultante deste estudo aqui proposto.

Um estudo conduzido por Krawczyk et al (2016) encontraram excesso de mortalidade por câncer de esôfago (MOR=1,93; IC 95%=1,38-2,71) e de estômago (MOR=1,55; IC 95%=1,13-2,12) entre trabalhadores da agropecuária comparado a outros trabalhadores. Entre os trabalhadores de 30-49 foi identificado um excesso ainda maior da mortalidade por câncer de estômago (MOR=2,72; IC 95%=1,56-4,72), apesar da idade considerada ser jovem, sugestivo da exposição a agrotóxicos. Este mesmo estudo estimou mortalidade maior entre 50-69 anos para câncer de esôfago (MOR=2,20; IC 95%=1,53-3,15) entre trabalhadores da agropecuária e outros trabalhadores e para toda a faixa de idade do estudo para outras causas de óbitos, como causa externa, problemas respiratórios e cardiovasculares, porém estas sem significância estatística, possivelmente devido a identificação do pequeno número absoluto de casos apresentado na região.

Meyer et al (2003), mensurou a mortalidade por câncer entre o período de 1979-1998, encontrando maior excesso de mortalidade, entre trabalhadores da agropecuária comparado aos demais trabalhadores, de câncer de esôfago (MOR=1,85; IC 95%=1.36-2,46), quando analisado estratificado a idade entre 50-69 anos, observou maior mortalidade de câncer de esôfago entre 1979-1988 (MOR=1,70; IC 95%=1.05-2,60) e entre 1989-1998 (MOR=2,32; IC 95%=1.45-3,50). Foram também analisadas outras

causas de óbito, apresentando excesso de óbito por causa externa (MOR=1,14; IC 95%=1,03-1,26), não estatisticamente significativa por doença respiratória (MOR=1,05). O grupo de todos os tipos de câncer foi identificado com menor razão de chance entre estes trabalhadores comparado com a população geral. A qualidade das informações no período estudado, principalmente entre trabalhadores da agropecuária, os quais estão em grande parte em zona rural, é um elemento considerado pelos autores por subestimar as medidas de associação e tornar impreciso os intervalos de confiança, encontrando associações sem significância estatísticas.

Sobre associação de cânceres e intoxicação por agrotóxicos no Brasil, temos os trabalhos sobre mortalidade realizado Meyer et al (2011), o qual realizou um estudo de caso-controle com casos de óbito por câncer de esôfago em homens e mulheres entre 30-59 anos, analisando as exposições trabalhador da agropecuária, e logo, consumo de agrotóxicos, a partir dos casos de óbito registrado no SIM na região serrana do Rio de Janeiro, foi identificado associação positiva de intoxicação por agrotóxicos e câncer de esôfago. Outro estudo sobre a temática, foi realizado sobre a tendência de agravos crônicos à saúde associados a agrotóxicos em região de fruticultura no estado do Ceará. Rigotto et al (2013), conclui que devido ao modelo produtivo químico-dependente difundido no processo de desenvolvimento industrial na agricultura, modernização da agricultura, o nível de vulnerabilidade dos trabalhadores da agropecuária se acentuou, levando a uma deterioração das condições de saúde dessa população, e por conseguinte, a um excesso de 76% de chance de riscos de internações por neoplasia em municípios com a presença do agronegócio comparado com outros municípios sem a atividade econômica predominante da agropecuária. A mortalidade por cânceres também apresentou excesso nestes municípios de 38% a mais de chance de risco. Apesar de não ter sido identificado associação estatisticamente significativa, casos de óbito fetais e nascidos vivos com má formação congênitas apresentaram tendência crescente da taxa de mortalidade em municípios com o agronegócio, enquanto que outros municípios, a tendência foi estável na regressão linear. Casos de óbitos fetais e má formação congênitas são pouco estudadas entre trabalhadores da agropecuária no

Brasil, internacionalmente esta causa de óbito é bastante discutidas internacionalmente.

Meyer, Resende e Abreu (2007), realizaram estudo descritivo sobre a incidência de suicídios e uso de agrotóxicos por trabalhadores da agropecuária no município de Luz-MG, sendo analisado os casos de suicídios entre 2000 e 2004. Através de uma investigação em prontuários e cartórios, os autores verificaram a ocorrência de 8,1 atendimento/mês decorrente a exposição a agrotóxicos, sendo o total de 19 suicídios (22,6/100mil habitantes/ano) no período. Foi identificado que o principal mecanismo de suicídio é o auto envenenamento por agrotóxicos. Por fim, concluíram que em Luz-MG, a mortalidade por suicídio é mais que o dobro da média estadual brasileira e que o número de atendimentos de intoxicações foi mais elevado comparado com os registros do Sistema Nacional de Informações Tóxicas-Farmacológicas (SINITOX). Faria, Fassa e Meucci (2014), reforçaram a hipótese de que existe associação entre intoxicação por agrotóxicos e taxas de suicídios. As autoras realizaram um estudo ecológico e identificaram que microrregiões com maior uso de agrotóxicos e com maior proporção de intoxicação por agrotóxicos possuem maior taxa de suicídios. Pouco se sabe sobre as causas destes suicídios.

Outros estudos versam sobre morbidade de doenças respiratórias entre trabalhadores da agropecuária (FARIA et al, 2006), estudo transversal em dois municípios da Serra Gaúcha em 1996, onde a maioria (52%) dos trabalhadores estavam expostos a alta intensidade de poeira, tendo como resultado, avicultores tem maior risco de chance de doença respiratória crônica (OR=1,60; IC 95%=1,05-2,42), e os agricultores com alta exposição a poeira tem maior razão de chance de sintomas de asma (OR=1,71; IC 95%=1,10-2,67) e doenças respiratórias crônica (OR=1,77; IC 95%=1,25-2,50), sendo o único trabalho identificado sobre o tema. Proveniente do mesmo inquérito, outro estudo de Faria et al (1999) sobre a saúde mental entre trabalhadores da agropecuária encontrou a prevalência de 37,5% de morbidade

psiquiátrica menor<sup>6</sup> (MPM), tendo razão de chance de MPM em produções de feijão (OR=1,37; IC 95%=1,01-1,84) comparada com as culturas de maçã e uva, em estabelecimento de 26 a 50 há (OR=1,46; IC 95%=1,07-1,98), e menor risco associado a maior mecanização (OR=0,48; IC 95%=0,30-0,77) e aumento da escolaridade (OR=0,48; IC 95%=0,30-0,79). Quanto a carga de trabalho se observou maior razão de chance de MPM em trabalhadores que utilizam +20 dias/mês ferramentas manuais (OR=1,65; IC 95%=1,11-2,13) e que já teve ocorrência de intoxicação por agrotóxicos (OR=2,65; IC 95%=1,83-3,86), apesar de não se pode definir a direção dessa associação. De certo modo, observa-se sobre este último estudo uma correlação de MPM com determinantes da pobreza.

Apesar de estudos internacionais sobre mortalidade entre trabalhadores da agropecuária indicar excesso de óbito em doenças neurodegenerativas – mal de Parkinson, doença de Alzheimer e esclerose lateral amiotrófica (ELA), outros tipos de cânceres, como lábio, pele, olhos, pâncreas, rins, cérebro, tecido conjuntivo, leucemia e mieloma múltiplo, não foi encontrado estudos sobre a mortalidade ou morbidade destes agravos entre estes trabalhadores no Brasil.

---

<sup>6</sup> Foram avaliados os transtornos psiquiátricos menores através do SRQ-20 (Self- Reported Questionnaire). Definiu-se como positivo o teste com oito respostas alteradas para mulheres e seis para homens (FARIA et al, 1999).



## 2.4 Determinantes Sociais de Saúde e Trabalho na Agropecuária

A saúde de uma população é multifacetada, aspectos genéticos, biológicos, culturais, comportamentais, sociais e ambientais podendo compor uma verdadeira teia de relações causais benéficas ou maléfica ao bem-estar das pessoas. Compreender todas essas relações é complexo. Conforme já apresentado nos tópicos anteriores, há algumas evidências de que os trabalhadores da agropecuária se encontram em maior vulnerabilidade para intoxicação à agrotóxicos, determinados tipos de cânceres, acidentes de trabalho, doenças neurodegenerativas, suicídios, entre outros. Nesse sentido, adotamos enquanto objeto de análise os Determinantes Sociais de Saúde (DSS) para avaliar as diferenças de padrões de mortalidade, o qual nos permite compreender o processo saúde-doença a partir da determinação do trabalho (BUSS & PELLEGRINI FILHO, 2007; FACCHINI, 1993).

Compreende-se a partir das formulações do campo do marxismo que o trabalho é uma categoria fundante da sociedade, sendo através deste o modo que o ser humano transforma a natureza, atendendo e recriando suas necessidades dentro da sociedade. Nesse sentido, toma-se a compreensão do processo de trabalho enquanto categoria central da organização social, e logo, determinante das condições de saúde da população e das desigualdades sociais. Facchini (1993), diz que “durante o trabalho, o operário não só efetua uma transformação no objeto como, ao transformá-lo, se transforma a si mesmo, mediante o modo e maneira como realiza esta ação” (p.48).

O modo de organização do trabalho é compreendido pela categoria processo de trabalho, a qual implica em determinações à saúde a partir da distinção entre condições de trabalho e organização do trabalho. A primeira diz respeito às condições físicas, químicas e biológicas do ambiente de trabalho, já a segunda é delimitada pela divisão social e técnica do trabalho – a hierarquia interna dos trabalhadores, o controle por parte da gestão do ritmo do trabalho – da carga de trabalho, da autonomia da atividade laboral, e do padrão de sociabilidade no trabalho (COHN & MARSIGLIA, 1993). O trabalho em sua essência não é maléfico a saúde humana,

Fazer essa incursão sobre processo de trabalho e organização do trabalho permite desde logo esclarecer que o trabalho em si não é nocivo e perigoso, como se intrinsecamente possuísse esses atributos. Ao contrário, o que o torna nocivo e perigoso é exatamente a forma pela qual ele é organizado pelo próprio homem. Entende-se, pois, a advertência de Dejours segundo a qual, se o trabalho fosse livremente escolhido e sua organização flexível, 'o trabalhador poderia adaptá-lo a seus desejos, às necessidades de seu corpo e às variações de seu espírito', o que tornaria o trabalho não só tolerável como até mesmo favorável à saúde física e mental do trabalhador, sempre que realizado em outras condições que não aquelas prevalentes atualmente (p. 71).

Nesse sentido, adotamos o modelo de Dahlgren e Whitehead que inclui os DSS dispostos em camadas distintas, desde uma camada mais próxima dos determinantes individuais até uma camada mais distal, onde se situam os macrodeterminantes sociais. Nesse sentido, os autores propõe três dimensões de determinação: distal – composto pelo modo de produção, políticas econômicas e sociais, governança dos Estados, a estruturação de poder, os conflitos de classe e as demais condições socioeconômica, culturais e ambientais gerais; meso – fatores e situação no âmbito das empresas e instituições, organização social de classe e dos serviços sociais, e outras condições de vida e de trabalho; e por último os distais – que englobam as dimensões do indivíduo, estilo de vida e redes sociais e comunitárias, considerando-se o capital social e humano, a escolaridade e a capacidade de organização e reivindicação por direitos (BUSS & PELLEGRINI, 2007).

Pouco é conhecido sobre estes determinantes no âmbito do trabalhador da agropecuária decorrente da invisibilidade e vulnerabilidade determinadas pela iniquidade social que atinge os trabalhadores desse setor (MOREIRA et al, 2015). Tal fato, aponta a necessidade de se considerar os problemas de saúde que acometem esses trabalhadores dentro do processo de desenvolvimento da agropecuária e seus efeitos na organização e condições de trabalho, o processo produtivo, o que é caracterizado pelo modelo de produção difundido pós modernização agrícola (SILVA, 1982). Peres (2009), diz que a mudança no paradigma produtivo rural estabeleceu uma situação onde um número cada vez menor de trabalhadores alocados em atividades agropecuária, apesar deste setor concentrar metade da força de trabalho mundial, estão submetidos

a um número cada vez maior de riscos à saúde, vide o intenso uso de agrotóxicos, a exposição solar, a poeiras, agentes biológicos, contato com animais peçonhentos, manejo de equipamentos cortantes e acidentes por veículos motores ou de tração animal.

Observa-se nos últimos anos a ampliação da lógica produtivista agro-exportadora no Brasil, a consolidação do agronegócio baseado na cultura de soja, milho, algodão, cana, etc., tem como mote principal o aumento da produtividade agrícola sustentada pela implementação de novas tecnologias de produção, em especial decorrente aos agentes químicos, agrotóxicos, no controle de pragas na agropecuária junto ao pacote da transgenia. O efeito destes agentes tóxicos afeta não só a saúde dos trabalhadores deste setor, como também ao meio ambiente e a população em geral (PERES, 2009). A exposição a este químico pode gerar sintomas com sinais agudos como intoxicações, ou crônicos, como cânceres, más formações congênitas, entre outros, sendo a área mais estudada dentro do processo saúde-doença no trabalho da agropecuária (SILVA et al, 2005). Porém, pouco conhecemos sobre o quadro geral desta exposição no Brasil, quantos trabalhadores expostos e locais de maior exposição.

De todo modo, Silva et al (2005), afirma que a exposição aos agrotóxicos tem determinações da dimensão da política: a organização internacional do trabalho, onde por exemplo, o Brasil cumpre o papel de produtor de matérias primas da agropecuária, exportando para todo o mundo, as políticas de produção agrícola, extensão rural e assistência técnica, o ordenamento jurídico sobre o assunto, a política de ciência e tecnologia que pouco destina recursos para estudos dessa competência, a organização do setor de saúde e as políticas de desenvolvimento rural ou do campo; como também é determinado pela dimensão econômica na organização da produção de bens e materiais primas e do mercado de mão de obra desse setor, onde se encontra um grupo de trabalhadores com menor qualificação técnica e carente de acesso à educação e a saúde; por fim, é determinado pela dimensão ambiental diante a abundância de bens naturais que vem sendo ocupado pelo agronegócio no processo de expansão das fronteiras agrícolas.

Diante a todo esse cenário apresentado de determinações social, política e econômica, que Peres (2009) diz que não há nenhum outro grupo mais vulneráveis aos efeitos nocivos dos agrotóxicos que a agricultura familiar, o que ocorre devido à baixa assistência técnica recebida, o incentivo de uso de agrotóxicos por meio das políticas de financiamento de produções agrícolas, a não clareza nas informações sobre os riscos destes produtos nas suas embalagens associado a baixa escolaridade deste grupo de trabalhadores e a pressão do mercado para a entrega de produtos padronizados.

Outro problema relacionado as mudanças do processo produtivo decorrente a modernização agrícola se dá pela forma reemergente do fenômeno da migração, o qual ocorre em direção das áreas de bolsões de pobreza do norte-nordeste para as regiões do centro-oeste para a produção de soja, algodão e milho ou sudeste para as produções de cana-de-açúcar para biodiesel. A migração também ocorre entre o eixo sul-sudeste sentido centro-oeste, porém, nesse caso se trata da formação de uma classe privilegiada na inserção nestas novas áreas de fronteira agrícola. Além dos efeitos sociais deste fenômeno, devido a maior vulnerabilidade que se submetem estes trabalhadores rurais fora dos seus territórios sem coesão social, estes trabalhadores tornam-se mais expostos a situação de riscos nos seus trabalhos. Também se destaca enquanto efeito desses fluxos migratórios a incidência de doenças transmissíveis, como HIV/aids, tuberculoses, difteria e malária entre estes trabalhadores (PERES, 2009).

Por fim, o desenvolvimento da agropecuária no Brasil aliado a concentração de terras, leva ao pequeno produtor através da lógica de renda da terra, a submissão da lógica produtiva do mercado, do agronegócio, assim cria mecanismos de vinculação destes trabalhadores ao mercado interferindo no processo de trabalho destes trabalhadores supostamente autônomos, seja com ampliação da extensão da jornada de trabalho, intensificação do ritmo da produção e estabelecimento de pagamentos por produção. A agricultura familiar se vincula ao modo de produção do agronegócio, sendo, talvez, o subgrupo de trabalhadores da agropecuária mais afetado por todos os efeitos deste modelo produtivo (ALESSI & NAVARRO, 1997).

A dimensão proximal dos DSS tem a mesma importância na compreensão do processo saúde-doença. Nesse sentido, Moreira et al (2015) encontraram uma predominância de homens, na região nordeste, com rendimento menor que 1 salário mínimo e anos de estudos de 0 a 7 anos, entre trabalhadores da agropecuária. Foi também identificado uma proporção três vezes maior de trabalhadores da agropecuária com 60 anos ou mais comparada com outros trabalhadores. Quanto a hábitos comportamentais e estilo de vida, há uma menor prevalência de não fumantes entre trabalhadores na agropecuária (46,3%) comparada com outros trabalhadores (56,9%). Apenas 5,9% dos trabalhadores da agropecuária possuem plano de saúde, enquanto 34,0% dos demais trabalhadores estão coberto por planos privados de saúde. Infelizmente este estudo não apresenta achados sobre mortalidade. Todo esse cenário nos traz a reflexão sobre as diferenças entre estes grupos de trabalhadores.

### **3. Pergunta de investigação**

Existem diferenças dos padrões de mortalidade entre trabalhadores da agropecuária e dos demais ramos de atividade econômica, no Brasil entre 2000-2015?

### **4. Objetivos**

#### **4.1 Geral**

Compreender modos de morrer entre os trabalhadores da agropecuária e como estes se distinguem dos demais trabalhadores, em um período de transformações sociais que ocorreram na população do campo no Brasil, 2000—2015.

#### **4.2 Específicos**

1. Estimar a mortalidade proporcional por grupos e sub-grupos de causas de morte, empregando códigos da CID-10, para comparação dos perfis de mortalidade entre trabalhadores da agropecuária e os demais;
2. Descrever padrões de distribuição da mortalidade proporcional entre agropecuária e não agropecuária de acordo com variáveis sociodemográficas, sexo, idade, unidade da federação e regiões.

### **5. Métodos**

Este é um estudo de mortalidade proporcional dos trabalhadores da agropecuária e demais trabalhadores. A fonte de dados é o Sistema de Informação Mortalidade (SIM), sistema de cobertura universal e de acesso público. A população de referência é o total de óbitos com idade entre 16-70 anos, no período de 2000 a 2015.

#### **5.1 Fonte de dados**

SIM – contém dados individuais anônimos provenientes das declarações de óbito (DO) de todo o país. É uma base de dados reconhecida como de cobertura elevada, especialmente nas cidades de grande e médio porte. A qualidade dos registros vem

melhorando, embora a completude e acurácia de alguns campos ainda requeira cuidados. Os registros de causas de óbito são codificados pela CID-10, com quatro dígitos, permitindo a análise por diferentes níveis de agregação. Embora esses códigos sejam registrados para a causa básica e cinco outras associadas, neste trabalho apenas a primeira será analisada. Apesar do conhecimento de que a ocupação é registrada em menos da metade das DO de adultos (FERREIRA-DE-SOUSA & SANTANA. 2016), isso afetará pouco a análise deste estudo que trata da mortalidade proporcional e não do coeficiente de mortalidade. Assumindo-se que não existem diferenças entre os registros com ocupação faltante.

## **5.2. Variáveis do estudo**

Variáveis principais – código CID-10 da causa básica <causabas> do óbito: 1) capítulos identificados por letras de A a Z, total 20; 2) agrupamentos, correspondendo aos dois primeiros dígitos da CID-10; 3) categorias, corresponde aos três primeiros dígitos da CID-10; 4) subcategorias, casos específicos da doença com quatros dígitos da CID-10. Outra variável principal é a ocupação <ocup>, classificada em 1=agropecuária e 0=outras ocupações. Essa variável está registrada no SIM com códigos da Classificação Brasileira de Ocupação – CBO versão 2002, e o código 6 para grande grupo compreende o conjunto de ocupações da agropecuária, até o máximo de seis dígitos. Os códigos das demais ocupações representaram a categoria referente.

Variáveis descritoras – sexo <sexo> (masculino e feminino), idade em anos <idade> analisada em três categorias (16-30, 31-50, 51-70), unidade da federação que corresponde aos dois primeiros dígitos <codmunocor>, e região geográfica (Norte, Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Sul).

## **5.3. Análise**

Serão estimadas a mortalidade proporcional (MP) que corresponde a proporção de óbitos por um certo grupo de causas em relação ao total de óbitos. Essas estimativas de MP serão apresentadas em percentuais (%) para trabalhadores da agropecuária e os demais de modo a que comparações possam ser realizadas. Para quantificar essas

diferenças porventura existentes, será utilizada a odds ratio (OR) das mortalidades proporcionais, amplamente empregada como também medida de associação neste contexto de estudos de mortalidade proporcional. Esta proposição se originou de um estudo seminal de Miettinen e Wang (1981) que demonstrou haver equivalência entre as razões de coeficiente de mortalidade e odds ratio da mortalidade proporcional sob certos pressupostos. Essa proposta foi desenvolvida nos anos seguintes por vários autores e compõe as recomendações de análise desse tipo de desenho de estudo de Rothman e Greenland (1998). As análises serão apresentadas também de acordo com as variáveis descritoras. Serão utilizados os pacotes estatístico R+, versão 3.4.1.

## **6. Aspectos éticos**

Este projeto é parte dos estudos em realização do Projeto 'Trabalho na agropecuária, agrotóxicos e acidentes de trabalho - contribuição para a melhoria da qualidade da informação e da prevenção', coordenado pela Prof<sup>a</sup> Vilma Sousa Santana, aprovado no CEP/ISC com o N<sup>o</sup> do Parecer 1.278.898 de 2015. Os resultados deste estudo serão divulgados e discutidos em seminários e congressos realizados pelos movimentos sociais de luta pela/na terra, como também, aos sindicatos e confederações de trabalhadores rurais, ao Fórum baiano de combate aos impactos aos agrotóxicos, e a rede de atenção à saúde do trabalhador do SUS.



## 7. REFERÊNCIAS

ABRASCO, Associação Brasileira de Saúde Coletiva. **Dossiê Abrasco**: um alerta sobre os impactos dos Agrotóxicos na Saúde - parte 1. Rio de Janeiro, 2012. 98p.

ALAVANJA, M.C.R. et al. The Agricultural Health Study. **Environmental Health Perspective**, v. 104, p. 362-369. 1996.

ALAVANJA, M.C.R. et al. Non-Hodgkin Lymphoma Risk and Insecticide, Fungicide and Fumigant Use in the Agricultural Health Study. **PLoS ONE**, San Francisco-CA-USA, v. 9, n. 10, 2014.

ALAVANJA, M.C.R. MATTHEW, KR, MATTHEW, RB. Increased Cancer Burden Among Pesticide Applicators and Others Due to Pesticide Exposure. **A Cancer Journal for Clinicians**, v. 63, n. 2, p. 120-142. 2013

ALESSI, N.P. NAVARRO, V.L. Saúde e trabalho rural: o caso dos trabalhadores da cultura canavieira na região de Ribeirão Preto. **Caderno Saúde Pública**, São Paulo, v. 13, supl. 2, p. 111-121. 1997.

Apenas 36% dos empregados do agronegócio têm carteira assinada. **Brasil de Fato**, São Paulo, 27 jan. 2017. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2017/01/27/apenas-36-dos-empregados-do-agronegocio-tem-carteira-assinada/index.html>>. Arquivo consultado em 10 de fevereiro de 2017.

BALSAN, Rosane. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. **Revista de Geografia Agrária**, Uberlândia, v. 1, n. 2, p. 123-151, 2006.

BLAIR, A. et al. Mortality among Participants in the Agricultural Health Study. **AEP**, v. 15, n. 4, p. 279-285. 2005.

BLAIR, A. et al. Pesticides and human health. In: **Occupational and Environmental Medicine**. London – UK. 2014

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/segunda-apuracao>>. Arquivo consultado em 10 de fevereiro de 2017.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sala de Imprensa**. Notícias: IDS 2010: país evolui em indicadores de sustentabilidade. Rio de Janeiro; 2010a. <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=1703>>. Arquivo consultado em 10 de fevereiro de 2017.

Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática - **Censo demográfico – 2010 [online]**. 2010b. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010RgaAdAgsn.asp>>. Arquivo consultado em 10 de fevereiro de 2017.

Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática – **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – 2015 [online]**. 2015. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4062>>. Arquivo consultado em 01 de agosto de 2018.

BUSS, P.M., PELLEGRINI FILHO, A. A Saúde e seus Determinantes Sociais. **Revista Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - ESALQ-USP. **PIB do Agronegócio Brasileiro, 1995 a 2015 [online]**. Disponível em: <[http://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Pib\\_Cepea\\_1994\\_2015\\_V2.xlsx](http://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Pib_Cepea_1994_2015_V2.xlsx)>. Arquivo consultado em 10 de fevereiro de 2017.

CCVISAT. Centro Colaborador Vigilância dos Acidentes de Trabalho. Acidentes de Trabalho Fatais. **Boletim Epidemiológico**. Edição 1, ano I. abril/2011.

CHRISMAN, JR. Et al.. Pesticide sales and adult male cancer mortality in Brazil. **Journal Hyg Environ Health**. 2009; p. 212:310-21.

COHN, A. MARSIGLIA, R.G. Processo e Organização do Trabalho. In: ROCHA, L. E.; RIGOTTO, R. M.; BUSCHINELLI, J. T. P. (Orgs.): **Isto é trabalho de gente?** Vida, Doença e Trabalho no Brasil. São Paulo: Vozes, 1993. cap. 4.

DELGADO, Nelson G. Agronegócio e agricultura familiar no Brasil: desafios para a transformação democrática do meio rural. **NCN-Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 15, n. 1, 2012.

FACCHINI, L.A. Uma contribuição da Epidemiologia: o modelo da determinação social aplicado à saúde do trabalhador. In: ROCHA, L. E. et al. (Orgs.): **Isto é trabalho de gente?** Vida, Doença e Trabalho no Brasil. São Paulo: Vozes, 1993. cap. 3.

FARIA, N.M.X., et al. Estudo Transversal sobre Saúde Mental de Agricultores da Serra Gaúcha (Brasil). **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 33, n. 4, p. 391-400. 1999..

FARIA, N.M.X., et al. Trabalho Rural, exposição a poeiras e sintomas respiratórios entre agricultores. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 40, n. 5, p. 827-36. 2006.

FARIA, N.M.X., FASSA, A.G., MEUCCI, R.D. Association between pesticide exposure and suicide rates in Brazil. **Journal Neurotoxicology**, Amsterdam-NED, v. 5, n. 3, pp. 8. 2014.

FONSECA, M. T. L. da. **A extensão rural no Brasil, um projeto educativo para o capital**. São Paulo: Loyola, 1985, 192 p.

FRAGAR, L. DEPCZYNSKI, J. LOWER, T. Mortality patterns of Australian male farmers and farms managers. **Australian Journal Rural Health**, v. 19, p. 179-184. 2011.

GIRARDI, Eduardo. **Proposição teórico-metodológica de uma cartografia geográfica crítica e sua aplicação no desenvolvimento do atlas da questão agrária brasileira**. 2008. 347 f. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

GRAZIANO NETO, Francisco. **A questão agrária e ecologia: crítica da moderna agricultura**. São Paulo: Brasiliense, 1982. 154 p.

HEREDIA, Beatriz, et al. Sociedade e economia do “agronegócio” no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 25, n° 74, p. 159-96, 2010.

ILO **Safety and health in agriculture**. ILO code of practice. International Labor Office. Geneva: ILO, 2011.

- KAB, S. MOISAN, F. ELBAZ, A. Farming and incidence of motor neuron disease: French Nationwide study. **European Journal of Neurology**, v. 24, p. 1991-1195. 2017.
- KARTTUMEN, J.P. RAUTIAINEN, R.H. Distribution and Characteristics of Occupational Injuries and Diseases among farmers: a retrospective analysis of workers' compensation claims. **American Journal of Industrial Medicine**. v. 56, p. 856-869. 2013.
- KRAWCZYK, N. et al. Revisiting Cancer 15 Years Later: exploring mortality among agricultural and non-agricultural workers in the Serrana Region of Rio de Janeiro. **American Journal of Industrial Medicine**. 2016.
- LEE, Won J., CHA, Eun S. Overview of pesticide poisoning in South Korea. **Journal of Rural Medicine**, Seoul-KOR, v. 4, n.2, p 53-58, 2009.
- LEE, W. CHA, E.S. MOON, E.K. Disease Prevalence and Mortality among Agricultural Workers in Korea. **Journal Korean Medicine Science**, v. 25, p. 112-118. 2010
- MARTINS, Jose de S. **Os Camponeses e a Política no Brasil**. Petrópolis : Vozes, 1984. 185
- MATOS, Francisca P., PESSÔA, Vera L. S. A modernização da agricultura no Brasil e os novos usos do território. **Revista Geo UERJ**, Rio de Janeiro, ano 13, v. 2, n. 22, p. 290-322, 2011.
- MENDES, René. O impacto dos efeitos da ocupação sobre a saúde dos trabalhadores. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v.22, n.4, p. 311-26, 1988.
- MESQUITA, Livia A. P. de, MENDES, Estevane de P. P., Modernização da agricultura e formação dos complexos agroindustriais. In: XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária, São Paulo, 2009. **Anais XIX ENGA**, São Paulo, 2009, pp. 17.
- MIETTINEN, O.S.; WANG, J. An alternative to the proportionate mortality ratio. **American Journal of Epidemiology**; 114(1):144-148, 1981.
- MEYER, T.N. RESENDE, I.L.C, ABREU, J.C. Incidência de suicídios e uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais em Luz (MG), Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, v. 32, n. 116, p. 24-30, 2007.
- MEYER, A. et al. Cancer mortality among agricultural workers from Serrana Region, state of Rio de Janeiro, RJ. **Environment Research**, v. 93, p. 264-271, 2003.
- MEYER, A. et al. Esophageal câncer among brazilian agricultural workers: case-control study based on death certificates. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**. Amsterdã-Holanda, v. 214, n. 2, p. 151-155, 2011.
- MOREIRA, J.P.L, et al. A Saúde dos Trabalhadores da atividade rural no Brasil. **Caderno Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 31, n. 8, p. 1698-1708, ago., 2015.
- MOREIRA, Roberto J. **Terra, Poder e Território**. São Paulo: Expressão Popular, 2007. 360p.
- OLIVEIRA, Ariovaldo U. **Modo Capitalista de Produção e Agricultura**. São Paulo : Editora Ática, 1986. 88 p.
- PAULINO, Eliane T., ALMEIDA, Rosemeire A. **Terra e território: a questão camponesa no capitalismo**. São Paulo: Expressão Popular, 2010. 112p.

- PERES, Frederico. Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 1995-2004, 2009.
- RIGOTTO, Raquel Maria (Org.). **Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no baixo Jaguaribe/CE**. Fortaleza, Edições UFC - Co-edição com a Expressão Popular, 2011, 612p.
- RIGOTTO, R.M. et al. Tendências de agravos crônicos à saúde associados a agrotóxicos em região de fruticultura no Ceará, Brasil. **Revista Brasileira Epidemiologia**, v. 16, n. 3, p. 763-73. 2013.
- ROBERTS, JR. REIGART, JR. **Recognition and Management of Pesticide Poisonings**. 6 ed. Washington DC, EPA. 2013. 277p.
- ROTHMAN, K.J. GREENLAND, S. **Modern Epidemiology**. Philadelphia: Library of Congress. 2ª edição, 1998. 738 p.
- ROTHMAN, K.J. GREENLAND, S. LASH, T. Tipos de estudos epidemiológicos. In: **Epidemiologia Moderna**, 3ª ed., Cap. 6, p:107-122, 2011.
- SANTANA, V. MOURA, M.C.P., NOGUEIRA, F.F. Mortalidade por intoxicação ocupacional relacionada a agrotóxicos, 2000-2009, Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 598-606. 2013
- SANTANA, Vilma S., et al. Acidentes de trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. **Revista Ciência Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 841-55. 2005.
- SILVA, J. G. da. **Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura**. São Paulo : Editora HUCITEC, 1981, 210 p.
- SILVA. José Graziano. **A modernização dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil**. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1982, 192 p.
- SILVA, J.M. et al. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciências e Saúde Coletiva**, v. 10, n. 4, p. 891-903, 2005.
- SORJ, B. POMPERMAYER, M.J. CORADINI, O.L. **Camponeses e agroindústria: transformação social e representação política na avicultura brasileira**. Rio de Janeiro : Zahar, 1982. 119 p.
- SORJ, B. **Estado e classes sociais na agricultura brasileira** Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1986. 135 p
- SOUSA, Flávia N. F. de. **Mortalidade por Acidente de Trabalho na Agropecuária no Brasil, 2000-2010**. 2013. 86 f. Dissertação (mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Bahia.
- SOUSA, Flávia N. D. de, SANTANA, Vilma S. Mortalidade por acidentes de trabalho entre trabalhadores da agropecuária no Brasil, 2000-2010. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 4, pp. 13, 2016.
- SOUZA, Norma S. S, et al. Doenças do trabalho e benefícios previdenciários relacionados à saúde, Bahia, 2000. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 4, p 630-8. 2008.
- STALLONES, Lorann, et al. Occupation and suicide: Colorado, 2004-2006. **American Journal Industrial Medicine**, v. 56, n. 11, 1290-5. 2013.

SMYTH, B. Et. Al. The Farming Population in Ireland: mortality trends during the 'Celtic Tiger' years. **European Journal of Public Health**, v. 23, n 1, p. 50-55. 2012.

WAGGONER, J.L. et al. Mortality in the Agricultural Health Study, 1993 – 2007. *American Journal of Epidemiology*, v. 173, n. 1, p. 71-83, 2011.

WÜNSCH FILHO, Victor. Perfil epidemiológico dos trabalhadores. **Revista Brasileira Medicina do Trabalho**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 103-17, 2004.