



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

**MARIA CLAUDIA PERES MOURA LUNA**

**GÊNERO E MORTALIDADE PROPORCIONAL POR INTOXICAÇÕES OCUPACIONAIS AGUDAS  
POR AGROTÓXICOS NA AGROPECUÁRIA NO BRASIL**

**SALVADOR  
2016**

**MARIA CLAUDIA PERES MOURA LUNA**

**GÊNERO E MORTALIDADE PROPORCIONAL POR INTOXICAÇÕES OCUPACIONAIS AGUDAS  
POR AGROTÓXICOS NA AGROPECUÁRIA NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia – ISC/UFBA, para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva, área de concentração: Epidemiologia.

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

SALVADOR  
2016

Ficha Catalográfica  
Elaboração Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

---

L961g Moura-Luna, Maria Claudia Peres.

Gênero e mortalidade proporcional por intoxicações ocupacionais agudas por agrotóxicos na agropecuária no Brasil / Maria Claudia Peres Moura Luna. -- Salvador: M.C.P.Moura-Luna, 2016.

38 f.

Orientadora: Profa. Dra. Vilma Sousa Santana.

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

1. Intoxicação Ocupacional por Agrotóxicos. 2. Acidente de Trabalho na Agropecuária. 3. Mortalidade por Agrotóxicos. 4. Saúde do Trabalhador. 5. Gênero e Saúde. I. Título.

CDU 632.95

---



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

**MARIA CLAUDIA PERES MOURA LUNA**

**Gênero e mortalidade por intoxicações ocupacionais agudas por agrotóxicos na agropecuária no Brasil.**

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: 09 de junho de 2016

Banca Examinadora:

*Vilma Sousa Santana*

\_\_\_\_\_  
Profa. Vilma Sousa Santana - Orientadora - ISC/UFBA

*Yukari*

\_\_\_\_\_  
Profa. Yukari Figueroa Mise - ISC/UFBA

*Tarcísio Márcio Pinheiro*

\_\_\_\_\_  
Prof. Tarcísio Márcio Magalhães Pinheiro – Faculdade de Medicina/UFMG

*Jandira Maciel da Silva*

\_\_\_\_\_  
Profa. Jandira Maciel da Silva - Faculdade de Medicina/UFMG

**Salvador  
2016**

Dedico este trabalho à minha mãe e ao  
meu marido por todo amor e incentivo.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado força e sabedoria e coragem para enfrentar essa longa jornada.

A minha amada mãe, que ao longo da vida foi minha maior incentivadora! Obrigada por compreender meus momentos de angústia e por sempre se fazer presente em todos os momentos.

A minha orientadora Profa. Vilma Sousa Santana, que muito vem me ensinando aos longos desses dez anos de parceria, pela paciência na orientação, especialmente nesta fase final, pela amizade, compreensão nos momentos difíceis. Pelos ricos ensinamentos sobre Epidemiologia e Saúde do Trabalhador, que me fizeram ficar encantada pelo campo. Pelo prazer de sempre compartilhar conhecimentos e nos fazer crescer. Tenho certeza que a minha formação, pessoal e profissional, não teria sido a mesma sem você. Sem dúvida você é um exemplo a ser seguido.

Ao meu marido Marcel, pelo companheirismo, incentivo e compreensão em todos os momentos. Sua disponibilidade em compartilhar minhas angústias e alegrias, e por sempre me fazer sorrir nos momentos mais difíceis. Sem dúvida tenho um amigo e companheiro para vida toda.

Aos professores e funcionários do Instituto de Saúde Coletiva, pela dedicação, tornando este Instituto uma referência.

A todos os colegas e amigos do Programa Integrado em Saúde Ambiental e do Trabalhador (PISAT), pelos ensinamentos e apoio desde o período de iniciação científica. Só posso dizer que foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Sem dúvida o dia-a-dia não teria a mesma emoção sem vocês.

As minhas amigas, obrigada pela compreensão das ausências e por me proporcionar momentos de distração e descanso.

Aos colegas do mestrado, pelas discussões, grupos de estudo e sorrisos compartilhados.

“É impossível progredir sem mudança, e  
aqueles que não mudam suas mentes  
não podem mudar nada.”  
(George Bernard Shaw)

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>9</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>10</b>
<b>ARTIGO</b> .....	<b>11</b>
Introdução .....	12
Material e métodos .....	14
Resultados .....	16
Discussão .....	17
Referências .....	27
<b>Tabela 1.</b> Características dos óbitos por intoxicação ocupacional por agrotóxicos (n=643) na Agropecuária de acordo com o sexo. Brasil, 2000-2013 .....	32
<b>Tabela 2.</b> Mortalidade proporcional por intoxicação ocupacional por agrotóxicos (MP-AG) relativa a todos os óbitos por acidentes de trabalho na Agropecuária para mulheres e homens, e <i>odds ratio</i> da mortalidade proporcional (MOR) para a associação com o sexo. Brasil 2000 a 2013 .....	33
<b>Tabela 3.</b> Mortalidade proporcional por intoxicação ocupacional por agrotóxicos (MP-AG) relativa a todos os óbitos por acidentes de trabalho na Agropecuária (n=6.754) e odds ratio da mortalidade proporcional para a associação com variáveis sociodemográficas, segundo o sexo. Brasil 2000 a 2013. ....	34
<b>Tabela 4.</b> Odds ratio da mortalidade proporcional estimada com regressão logística, de acordo com diferentes modelos e sexo. ....	35
<b>ANEXO</b> .....	<b>36</b>
<b>ANEXO 1</b> – Aprovação do Comitê de Ética .....	<b>37</b>
<b>APÊNDICE</b> – Projeto da dissertação .....	<b>38</b>

## APRESENTAÇÃO

Em 2006, enquanto cursava o quarto período da graduação em Enfermagem, durante a disciplina de Epidemiologia, ministrada pela prof. Vilma Santana, tive a oportunidade de fazer parte do seu grupo de pesquisa (Programa Integrado em Saúde Ambiental e do Trabalhador – PISAT) como bolsista de iniciação científica, no qual estou inserida até o momento. Desde então, pude conhecer e me encantar pelo campo da Saúde do Trabalhador. Desde então, venho participando de diversos projetos voltados, para pesquisa, ensino e extensão na Saúde do Trabalhador. A partir do meu envolvimento neste campo, especialmente, nas questões relacionadas aos acidentes de trabalho, identificamos questões ainda pouco estudadas e que motivaram o tema de investigação deste trabalho.

Graças à minha inserção no grupo de pesquisa ainda na faculdade, o mestrado representou uma continuação dos estudos e pesquisas que já vínhamos realizando no grupo. Assim, a finalização da dissertação é o cumprimento de mais uma etapa na minha formação como pesquisadora.

Este documento apresenta o artigo — Gênero e mortalidade por intoxicações ocupacionais agudas por agrotóxicos na Agropecuária no Brasil, produto da minha dissertação de Mestrado em Saúde Comunitária, sob orientação da Profa. Vilma Sousa Santana. Este estudo foi realizado com dados públicos e anônimos de mortalidade do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), disponibilizados no site do DataSus.

Mais do que respostas, a trajetória do mestrado me trouxe novos questionamentos e inquietações, o que me estimula a ir em busca de novos desafios.

## Resumo

**Objetivo:** Identificar as diferenças de sexo nas estimativas de mortalidade proporcional por intoxicações ocupacionais agudas relacionadas aos agrotóxicos em trabalhadores da Agropecuária e fatores associados separadamente para homens e mulheres.

**Métodos:** Dados são do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), baseados em declarações de óbitos para o período de 2000 a 2013. Este é um estudo de mortalidade proporcional conduzido com todos os óbitos por Acidentes de Trabalho ocorridos na Agropecuária, de 16 a 70 anos de idade, para os quais se analisaram a mortalidade proporcional por intoxicação ocupacional aguda por agrotóxicos (MP-AG). Esses óbitos (INTOX-AT) foram identificados a partir de três variáveis primárias do SIM: 1) Diagnóstico por intoxicação aguda por agrotóxicos (CID-10<sup>a</sup>. Rev.); 2) Acidente de trabalho; e 3) Trabalhador da Agropecuária. Fatores associados potenciais foram faixa-etária, cor da pele, estado civil, escolaridade, ocupação e região do País. A análise de fatores associados foi conduzida separadamente por sexo, baseando-se na *odds ratio* da mortalidade proporcional (MOR).

**Resultados:** Foram encontrados 6.754 óbitos por acidentes de trabalho na Agropecuária, 643 por INTOX-AT correspondendo a MP-AG=9,5%. A MP-AG entre as mulheres foi maior do que a estimada entre os homens em todas as categorias dos fatores associados potenciais. Fatores independentemente associados para a INTOX-AT em mulheres foram ter idade entre 16-24 anos e cor da pele parda/preta; e entre os homens, respectivamente, foram idade, cor da pele branca, ser casado ou separado e pouca escolaridade.

**Discussão:** Fatores associados a intoxicações ocupacionais agudas fatais por agrotóxicos em trabalhadores da Agropecuária diferem segundo o sexo, sugerindo diferenças de gênero na organização e tipo de atividades de trabalho; bem como no acesso, qualidade e efetividade das medidas de proteção frente à exposição a essas substâncias. Programas de prevenção e promoção da saúde frente aos agrotóxicos devem ser elaborados com estratégias sensíveis a diferenças de gênero garantindo igualdade entre mulheres e homens.

Descritores: Intoxicação ocupacional por agrotóxicos. Acidente de trabalho na Agropecuária. Mortalidade por Agrotóxicos. Saúde do Trabalhador. Gênero e Saúde.

## Abstract

**Objective:** To identify sex differences in mortality estimates proportional to acute occupational poisoning related to pesticides among Agriculture workers and associated factors separately for men and women.

**Methods:** Data are from the Mortality Information System (SIM) based on death certificates registered between 2000 and 2013. This is a proportionate mortality study carried out with all the cases by occupational injury deaths recorded for Agriculture workers, of 16 through 70 years of age, focusing the proportionate mortality of acute occupational pesticide poisoning (MP-AG). These deaths (INTOX-AT) were identified using three SIM variables: 1) diagnosis related to acute pesticide poisoning coded by ICD-10<sup>th</sup> Rev; 2) cases recorded as work-related injuries and; 3) agricultural occupation. Potential associated factors were age group, skin color, marital status, education, job tasks and region of the country. The analysis was conducted separately by sex, and the proportionate mortality odds ratio of work-related acute pesticide poisoning was the measure of association (MOR).

**Results:** There were 6,754 work-related injuries deaths among agricultural workers, and 643 caused by acute pesticide poisoning corresponding to a MP-AG=9.5%. Pesticides poisoning was the most common cause of occupational injury death among women. MP-AG estimates were higher for women compared with men according to each variable category. Among women, the MP-AG was higher among the younger, having no education, who were single, of brown/black skin color, from the North/Northeast regions than the other groups. In contrast, among men the MP-AG was higher among older, white skin color, married, less educated and residing in the South when compared with the referent categories.

**Discussion:** These results show that fatal acute occupational pesticide poisoning hits harder women farmers in relation to men, particularly those at young ages and who were brown / black skin, different from male workers. Prevention programs need to take into account these gender differences to be more effective.

Keywords: Occupational pesticides poisoning. Occupational injury in Agriculture. Mortality by pesticides. Worker's health. Gender and Health.

**ARTIGO**

## **Gênero e Mortalidade Proporcional por Intoxicações Ocupacionais Agudas por Agrotóxicos na Agropecuária no Brasil**

### ***Gender and Proportionate Mortality by Acute Occupational Pesticides Poisoning among Agricultural workers in Brazil***

#### **Introdução**

A Agropecuária compreende a produção agrícola, pecuária, extrativismo, pesca artesanal, aquicultura e silvicultura, e em todo o mundo representa um expressivo contingente de trabalhadores homens e mulheres. No Brasil, em 2010, existiam 12.258.008 trabalhadores na Agropecuária, 14,2% do total da população economicamente ativa. Destes, 3.541.748 eram mulheres (28,9%), 12,3% de todas as trabalhadoras do país (IBGE, 2010). Esta atividade é conhecida por alto risco para a saúde e segurança conforme parâmetros do Ministério do Trabalho e Emprego estabelecida pela NR-4<sup>a</sup>. Um dos fatores de riscos mais comuns são as exposições aos agrotóxicos, substâncias e compostos químicos que podem causar efeitos sobre a saúde, tanto crônicos como agudos, a exemplo das intoxicações agudas não-fatais ou fatais. O nível e duração dessas exposições variam com o tipo de organização do trabalho, conformação do ambiente de trabalho e tarefas desenvolvidas (ENG et al., 2011), ou o tipo de cultivo e modalidade de processo de produção (SZNELWAR, 1992), todos esses aspectos apresentando distinções de acordo com o sexo (HABIB et al., 2014). Um outro aspecto dessas diferenças é o acesso, qualidade e efetividade das medidas de proteção aos trabalhadores da Agropecuária que parecem ser distintos para homens e mulheres (NKURLU, 1991; LONDON et al., 2002; LU, 2012).

Alguns poucos estudos epidemiológicos focalizaram diferenças de gênero na morbimortalidade ocupacional por agrotóxicos em trabalhadores da Agropecuária. Nos

---

<sup>a</sup> NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. Portaria GM 3.214 de 8 de junho de 1978. Atualizada em 29 de abril de 2016 - Ministério do Trabalho e Previdência Social. Disponível em: <http://www.mtps.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR4.pdf>

Estados Unidos, estimou-se a taxa de incidência de intoxicação aguda não fatal por agrotóxicos em trabalhadoras rurais de 83,2/2000 horas trabalhadas, maior que a dos homens (45,3/2000 h) (CALVERT et al., 2008) em 1998 e 2005, enquanto em 1998 a 2007, ambos com dados de monitoramento de pesticidas no estudo de Kasner et al. (2012) foi de 126/2000 horas trabalhadas em mulheres, também maior que em homens (56,1/2000h). Analisando relatos de trabalhadoras da Agropecuária das Filipinas, Lu (2011) estimou em 47,7% as que haviam apresentado algum sintoma de intoxicação por agrotóxico.

No Brasil, estimativas da mortalidade por intoxicação ocupacional aguda por agrotóxicos foram maiores em homens do que entre as mulheres, em todos os anos do período de 2000 a 2008, mas a razão de masculinidade variou de 2:1 em 2002/2003 a 3:1 em 2006-2007, muito menor quando comparada à estimada para os acidentes de trabalho em geral, de 10:1 nos anos de 2009 e 2010, sugestiva de diferenciais de gênero nas causas desses acidentes fatais (SANTANA, et al., 2013). A análise da distribuição das diferentes causas de morte entre os acidentes de trabalho fatais na Agropecuária no Brasil entre 2000 e 2010 (FERREIRA-De-SOUSA & SANTANA, 2016) mostrou que as intoxicações por agrotóxicos foram as mais comuns entre as mulheres (7,5%), com proporção bem maior do que a estimada entre os homens (2,1%) para os quais ocupou apenas o 8º. lugar. Assim, embora o risco de morte por acidente de trabalho por intoxicação aguda por agrotóxicos seja maior em homens que em mulheres, essas intoxicações são a causa mais importante de acidentes de trabalho entre agricultoras, mas pouco se sabe sobre os fatores associados específicos para cada sexo. Estudos conduzidos com entrevistas a famílias de agricultores no Brasil mostram que mulheres estão mais comumente envolvidas na preparação e mistura dos agrotóxicos, abastecimento de pulverizadores intercostais e na “puxada de mangueira”, i.e., parte do processo de pulverização no qual ficam próximas ao jato de agrotóxicos ou na limpeza de equipamentos empregados na pulverização (PERES et al., 2004; GREGOLIS et al., 2012). A exposição ocupacional indireta também ocorreria durante a lavagem de roupas (PERES et al., 2004). No entanto, mulheres agricultoras têm baixa percepção de sua exposição aos agrotóxicos, o que pode contribuir para elevar o nível e duração da exposição a estas substâncias bem como o reduzido uso e acesso a informação, práticas de prevenção

e, conseqüentemente, da gravidade dos efeitos, como as intoxicações agudas fatais (NKURLU, 1999; PERES, et al., 2004; LONDON, 2002).

De acordo com o apresentado, as diferenças na morbimortalidade por intoxicações ocupacionais por agrotóxicos segundo o sexo parecem derivar das distinções de gênero nos modos de trabalhar, de ter acesso ao conhecimento sobre os riscos que os agrotóxicos representam e, portanto, na adoção de comportamentos preventivos, apesar da sua questionável efetividade. Embora sejam poucas as informações sobre o trabalho ou mesmo sobre características sócio-demográficas nas declarações de óbito, a análise de dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) podem contribuir para a identificação de fatores associados às mortes por intoxicação ocupacional por agrotóxicos em trabalhadoras e trabalhadores da Agropecuária. Este é o objetivo deste estudo que estima diferenças de sexo na mortalidade proporcional por intoxicações ocupacionais agudas relacionadas aos agrotóxicos (INTOX-AT) em trabalhadores da Agropecuária no Brasil.

## **Material e métodos**

Trata-se de um estudo de mortalidade proporcional por intoxicação ocupacional aguda por agrotóxicos (MP-AG) relativa ao total de acidentes de trabalho, conduzido com registros do SIM, disponíveis para acesso público em bases de dados individuais. A população do estudo se restringe aos óbitos por acidentes de trabalho, identificados em um campo específico da declaração de óbito, cujo registro é compulsório para todos os casos de Causas Externas. Esta população compreende apenas os óbitos de 16 a 70 anos de idade, ocorridos no período de 2000 a 2013, em trabalhadores da Agropecuária que correspondem ao Grande Grupo 6 - Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) 2002. Os casos de suicídios e homicídios foram excluídos.

A intoxicação ocupacional aguda por agrotóxicos (INTOX-AT) foi definida a partir dos códigos da Classificação Internacional de Doenças, 10ª. Rev. (CID-10) empregado para a causa básica de morte <causabas>, e causas associadas <linhaa>, <linhab>, <linhac>, <linhad> e <linhaii>, respectivamente. Especificamente, os códigos empregados foram dos

Capítulos XIX – Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas, e XX - Causas Externas de morbidade e mortalidade, sendo eles: T60.0-T60.9 (Efeito tóxico de pesticidas), X48.0-X48.9 (Envenenamento/intoxicação acidental por exposição a pesticidas), Y18.0-Y18.9 (Envenenamento/intoxicação por e exposição a pesticidas, intenção não determinada) e Z57.4 (Exposição ocupacional a agentes tóxicos na agricultura), empregados para intoxicações agudas por agrotóxicos. Para recuperação de casos para os quais não se dispunha de informações sobre a ocupação (<ocup>) ou relação com o trabalho do acidente (<acidtrab>), procedeu-se a imputação empregando-se os seguintes critérios: 1) se a informação da ocupação não estava disponível, mas a variável acidente de trabalho estava registrada como “sim”, e 2) se a variável acidente de trabalho era um dado faltante, mas era trabalhador da Agropecuária. Todos os casos que atenderam a esses critérios foram considerados casos de INTOX-AT e incorporados à base de dados. A eliminação dos casos de suicídio e homicídio foi realizada com exclusão dos casos classificados como tal no campo <circunstância do óbito> e também aqueles cujos diagnósticos correspondiam a suicídios e homicídios, de acordo com a CID-10, especificamente os códigos X60.0 a Y07.0.

As variáveis descritoras foram: idade em anos, analisada em faixas etárias (16-30, 31-50, 51-70), cor da pele (branca, parda/preta), estado civil (solteiros, casados, viúvo/separados/ignorados), escolaridade (nenhuma, 0-3 anos, 4 ou mais anos, sem informação), região (Norte/Nordeste, Sudeste/Centro-Oeste, Sul) e estações do ano (verão, outono, inverno e primavera). Devido ao grande número de informações faltantes para algumas variáveis, considerou-se uma categoria específica de dados perdidos na análise. A variável sexo (masculino e feminino) foi utilizada como estratificadora fundamental, isto é, todas as análises foram conduzidas separadamente por sexo, permitindo considerações de gênero na interpretação dos achados.

## **Análise**

A mortalidade proporcional por intoxicação ocupacional por agrotóxicos (MP-AG) corresponde à proporção de casos de INTOX-AT entre os óbitos por acidentes de trabalho e

a medida de associação empregada foi a *odds ratio* da mortalidade proporcional (MPOR), seguindo recomendações de Miettinen & Wang (1981) e Rothman et al. (2011). A estimação estatística se baseou em intervalos de confiança (IC) pelo método de Mantel-Haenszel para um alfa de 10%, considerando que o número de óbitos em mulheres era pequeno e se trata de um estudo exploratório. A regressão logística não condicional foi utilizada para identificar a contribuição relativa de cada variável considerada como fator associado potencial, especificamente, a idade, a classe da ocupação, região, estação do ano, mantendo-se a idade em todos os modelos (MIETTINEN & WANG, 1981). A modelagem foi do tipo *backward* e conduzida separadamente para mulheres e homens. A análise dos dados foi realizada com o SAS 9.4. Embora conduzido com dados anônimos e públicos, os achados foram apresentados de modo a não permitir a identificação de indivíduos, e seu Protocolo registrado na Plataforma Brasil aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, sob o no. 026416/2015.

## **Resultados**

Foram identificados 6.754 casos de acidentes de trabalho fatais em trabalhadores da Agropecuária, de 16 a 70 anos, registrados no SIM, entre 2000 e 2013. Destes, 6.493 (96,1%) eram do sexo masculino, e 261 (3,9%) do sexo feminino. Intoxicações ocupacionais agudas fatais por agrotóxicos (INTOX-AT) totalizaram 643 casos correspondendo à estimativa de mortalidade proporcional por INTOX-AT de 9,5%. Entre as mulheres, os óbitos por INTOX-AT (n=65) se concentraram no grupo jovem (40,0% tinham 16 a 30 anos), de cor da pele parda/preta (63,1%), solteiras (47,7%), com melhor escolaridade (33,8% com 4 ou mais anos de escolaridade) e que residiam nas regiões Norte/Nordeste (63,1%). Em contraste, entre os homens (n=578), predominaram casos do grupo de idade intermediário (42,7%) de 31 a 50 anos de idade, de cor da pele parda/preta (50,4%), casados (49,7%), com pouca escolaridade (29,6% tinham 1 a 3 anos). Semelhantemente às mulheres, óbitos por INTOX-AT na Agropecuária do sexo masculino residiam mais comumente nas regiões Norte/Nordeste do país (Tabela 1).

A MP-AG foi maior em mulheres (24,9%) do que entre os homens (8,9%), correspondendo a uma MOR=3,3 (IC 90%: 2,65 – 4,34) (Tabela 2). Ainda nesta Tabela, verifica-se que a contribuição das intoxicações agudas por agrotóxicos entre os acidentes de trabalho na Agropecuária (MP-AG) foi maior em mulheres do que entre os homens, em todas as categorias das variáveis analisadas como fator associado. Na Tabela 3, os resultados da análise bivariada mostram que para as mulheres, a menor idade, cor da pele negra, ser solteira e morar nas regiões Norte/Nordeste tiveram maior MP-AG que os referentes; enquanto entre os homens, ocorreu o contrário. Especificamente, aqueles que tinham maior idade, cor da pele branca, casados, com menor escolaridade, e residiam na região Sul do país contaram com maiores estimativas de MP-AG quando comparados aos demais, respectivamente. Enquanto que para as mulheres a ocorrência da morte por intoxicação ocupacional fatal por agrotóxicos foi mais comum no verão, entre os homens isso ocorreu para todas as estações em comparação com o inverno.

Os achados da regressão logística (Tabela 4) revelam que para as mulheres, os fatores independentemente associados à INTOX-AT foram estar no grupo de menor idade (16-30 anos), cor da pele parda/preta e ter sofrido a intoxicação por agrotóxico no verão em comparação às categorias referentes respectivas. Em direção oposta, para os trabalhadores do sexo masculino, a MP-AG foi menor entre os que tinham de 16-30 ou 31-50 anos de idade e de cor da pele parda/preta; entretanto, maiores MP-AG foram estimadas para homens solteiros ou casados, sem escolaridade ou apenas 1 a 3 anos de estudo, e que sofreram o acidente em todas as estações exceto no inverno. O registro de escolaridade ignorada foi maior entre os mortos por INTOX-AG em comparação com os demais óbitos por acidentes de trabalho para o sexo masculino, exclusivamente.

## **Discussão**

Neste estudo, foram identificados 643 óbitos por INTOX-AT, que correspondem a 9,5% dos acidentes de trabalho fatais registrados na Agropecuária, no Brasil, entre 2000 e 2013. Isso permite reconhecer que é expressiva a contribuição relativa dessas intoxicações agudas para a mortalidade por acidentes de trabalho, cujas causas são evitáveis. Nossos

resultados também revelam que a contribuição relativa de INTOX-AT para os óbitos por acidentes de trabalho foi sempre maior em mulheres que entre os homens. Também foram estimadas diferenças nos fatores potencialmente associados à morte por INTOX-AT por sexo. Especificamente, trabalhadoras da Agropecuária que morreram por acidente de trabalho decorrente de intoxicações por agrotóxicos eram mais comumente jovens com idade entre 16 e 30 anos, pardas ou pretas e cujos acidentes ocorreram no verão. Distintamente, no sexo masculino, os de maior idade, i.e., com 51 a 70 anos, de cor da pele branca, casados e solteiros, com menor escolaridade e que morreram em todas as estações, exceto o inverno, prevaleceram diante dos grupos referentes.

A desvantagem das mulheres agricultoras relativa às mortes por INTOX-AT em comparação aos homens ainda é pouco documentada, mas é vasto o conhecimento sobre diferenças de gênero relativas aos modos de trabalhar e adoecer, mesmo quando mulheres realizam as mesmas atividades que homens, em vários ramos de atividade econômica, inclusive na Agropecuária (NKURLU, 1999; LONDON, 2002). Embora estudos sobre acidentes de trabalho envolvendo agrotóxicos sejam raros, os resultados disponíveis para casos não fatais mostram maior vulnerabilidade de mulheres. Por exemplo, nos Estados Unidos, a incidência de por intoxicações ocupacionais por agrotóxicos foi estimada em 15,6/100.000 entre os homens, enquanto que entre as mulheres foi 29,7/100.000 (CALVERT et al., 2004). Na Costa Rica, também foi estimada maior incidência de acidentes de trabalho não fatais com agrotóxicos em mulheres (5,4/1.000) em relação aos homens (2,3/1.000) (WESSELING et al., 2001). Não foram encontradas estimativas de mortalidade por INTOX-AT por gênero em outros países (THOMPSON et al., 1995; CALVERT et al., 2008; KASNER et al., 2012), possivelmente pelo pequeno número de casos que são registrados em pesquisas ou mesmo na vigilância. No Brasil, em trabalhadores da Agropecuária, os coeficientes de mortalidade anuais por INTOX-AT foram maiores em homens em relação às mulheres, em cada um dos anos do período de 2000 a 2009, enquanto a razão de masculinidade estimada variou de 2,0 a 2,8 (SANTANA et al., 2013). No entanto, para os acidentes de trabalho fatais em geral, na Agropecuária no Brasil, verificou-se que entre as mulheres a causa mais comum (1ª.) foi a intoxicação aguda por agrotóxicos, que corresponde a 7,5% dos óbitos por acidentes de trabalho, enquanto entre os homens esse diagnóstico foi responsável por apenas 2,1%, 8ª

posição (FERREIRA-DE-SOUSA & SANTANA, 2016). Ou seja, embora o risco de morte por INTOX-AT seja maior em homens do que em mulheres, a contribuição relativa das INTOX-AT para os acidentes de trabalho fatais na Agropecuária foi maior entre as mulheres. Isso evidencia que as exposições ocupacionais a agrotóxicos em agricultoras são relativamente mais importantes do que entre os homens, apesar do maior número de casos masculinos e de que esta exposição seja percebida como rara em mulheres (PERES et al., 2006). Este estudo, embora confirme o maior número de casos de INTOX-AT em homens em comparação com as mulheres, permite compreender o papel relevante que os agrotóxicos têm para os acidentes de trabalho fatais entre as agricultoras.

Estudos sobre essa temática conduzidos com dados de diversos países demonstram que mulheres que trabalham na Agropecuária podem entrar em contato com agrotóxicos por meio de fontes de exposição de origem ocupacional, doméstica, ou ambas e ambiental. Mulheres foram encontradas realizando atividades de trabalho na Agropecuária que envolviam agrotóxicos, a exemplo da diluição e mistura das substâncias componentes (NKURLU, 1999; CALVERT et al., 2008), plantio, manutenção e colheita ou mesmo a pulverização manual (NKURLU, 1999). No Brasil, no Rio Grande do Sul (BRUMER, 2004), verificou-se o uso de agrotóxicos em tarefas domésticas e nas diretamente relacionadas ao trabalho agropecuário, como o processamento de produtos químicos, tratamento da terra para o cultivo ou de animais, colheita, seleção e embalagem de produtos. Com dados do Sinan de 2007 a 2011, observou-se que na Agropecuária, casos não fatais de INTOX-AT em mulheres concentraram-se entre as que realizavam pulverização manual (42,0 %), colheita (23,3%), diluição (20,0%) e desinsetização (12,6%), dentre outras tarefas. Para os homens, a pulverização (52,7%) também foi a que predominou entre os casos, mas diferentemente das mulheres, foi seguida pela diluição (24,1%), tratamento de sementes (8,5%) e colheita (8,4%)<sup>c</sup>. Estudos qualitativos revelaram que a limpeza de equipamentos é frequentemente realizada no ambiente doméstico por mulheres agricultoras desde jovens (PERES et al., 2004; GREGOLIS, et al., 2012), entrando em contato com resíduos de agrotóxicos. Este achado exemplifica a ocorrência simultânea de exposições domésticas e ocupacionais, que pode

---

<sup>c</sup> Centro Colaborador da Vigilância dos Agravos à Saúde do Trabalhador. Boletim Epidemiológico nº4 – Acidentes de trabalho devido à intoxicação por agrotóxicos em trabalhadores da Agropecuária, 2000-2011. Disponível em: <http://ccvisat.wix.com/pisat#!boletim-epidemiologico/c1rt6>

contribuir para maiores níveis (SILVESTRO et al., 2001; ABREU, 2014) em mulheres em comparação aos homens. Por outro lado, não foram encontrados estudos que estimaram a intensidade da exposição por sexo.

A baixa percepção sobre a exposição aos agrotóxicos por agricultoras pode propiciar comportamentos menos seguros no manuseio dessas substâncias, aumentando o grau da exposição delas em relação aos homens (PERES et al., 2004; GREGOLIS et al., 2012). Em um estudo com trabalhadores rurais do Acre, Gregolis et al. (2012) observaram que a maioria das mulheres não percebia que os problemas de saúde causados pelos agrotóxicos eram graves, e não consideravam as suas tarefas perigosas. Observou-se também que durante o processo de abastecimento de pulverizadores ou na pulverização manual, por exemplo, mulheres frequentemente se posicionavam próximas aos pontos de emissão ou contra a direção do vento, o que também contribuía para maiores níveis de intensidade da exposição (GREGOLIS et al., 2012). Além disso, Calvert et al. (2008) ao analisarem uma população de trabalhadores rurais dos Estados Unidos, constataram que entre os trabalhadores que aplicavam agrotóxicos, mulheres usavam com menor frequência Equipamento de Proteção Individual (EPI) (51%) em relação aos homens (66%), mesmo quando estavam grávidas (GOLDMAN et al., 2004). Similarmente, no Chile, observou-se que apenas 20% das mulheres que aplicavam agrotóxicos faziam uso de EPI (SERNAM, 1997). No Brasil, dados do SINAN mostraram que, entre 2007 e 2011, houve aumento do número de casos de intoxicações ocupacionais não fatais por agrotóxicos nas atividades de diluição (+220%), pulverização (+252,4%) e desinsetização (+525%) para as mulheres<sup>c</sup>. Na Malásia, estimava-se que mais de 300.000 agricultoras realizavam aplicação de agrotóxicos nos anos 1980 (ARUMUGAM, 1992), enquanto que na África do Sul, eram as mulheres as principais responsáveis pela aplicação de agrotóxicos nas plantações de café (RAMA & JAGA, 1992) e troncos de árvores frutíferas (KINGSTING et al., 1997). Em estudo conduzido na Costa Rica, mulheres aplicavam agrotóxicos em bananas já colhidas para evitar seu apodrecimento (WESSELING, 1997). Infelizmente os nossos registros não continham dados que permitissem a análise de ocupações gênero-específicas e o estabelecimento de grupos mais vulneráveis para ações preventivas.

Neste estudo, verificou-se que entre as mulheres o fator mais fortemente associado à INTOX-AT foi ser jovem (16-30 anos), revelando ser este grupo o de maior vulnerabilidade. Para casos não fatais, Calvert e colaboradores (2008) estimaram que nos Estados Unidos a maior incidência de INTOX-AT foi no grupo de 18-24 anos (76,2/100.000), mas não apresentaram estimativas separadamente por sexo. Entretanto, Kasner et al. (2012) demonstraram que além da maior incidência de INTOX-AT para a faixa-etária de 18-24 anos, o risco em mulheres foi maior em relação aos homens, com razão de incidência 2,6. Não foram encontrados estudos que relatassem fatores de risco ocupacionais para INTOX-AT comuns em agricultoras jovens em comparação com as de maior idade. Entretanto, com dados de benefícios de compensação, mulheres de 16 a 24 anos da Agropecuária apresentaram maior gravidade de acidentes de trabalho não fatais medida pelo número mediano de dias de trabalho perdidos em comparação aos do sexo masculino (SANTANA et al., 2012). É possível que a falta ou inadequação de treinamento para o manuseio de agrotóxicos, uso de EPI não apropriados para as dimensões corporais e a falta de supervisão entre as jovens agricultoras possam ter contribuído para essas diferenças (GALLAGHER & RATTIGAN, 2013). Para o sexo masculino, ao contrário das mulheres, foi o grupo de maior idade (51-70 anos) que teve maior concentração relativa de casos de INTOX-AT entre os acidentes de trabalho. Maior MP-AG em agricultores com idade mais elevada também foi relatada em estudos conduzidos nos Estados Unidos (PICKET et al., 2008) e Canadá, diferença atribuída à maior proporção de limitações físicas para o trabalho neste grupo (DIMICH-WARD et al., 2004) e pelo envolvimento em atividades de trabalho perigosas por idosos (PICKET et al., 2008), mas esses achados se referem apenas a acidentes de trabalho em geral, e não aos com agrotóxicos na Agropecuária. A maior MP-AG encontrada em casados em comparação com os solteiros, possivelmente resulta da distribuição de idade.

A concentração relativa do número de óbitos por INTOX-AT entre agricultores, de ambos os sexos, nas regiões Norte/Nordeste revela desigualdades regionais na organização do trabalho e especialmente na segurança relacionada ao uso de agrotóxicos. É nestas regiões que também se concentra a maior diferença de sexo na MP-AG. Trabalhadores da Agropecuária se concentram, em geral, na região Nordeste (MOREIRA et al, 2015), e em sua maioria em atividades de natureza familiar (IBGE, 2006), onde mulheres prevalecem.

Entretanto, o consumo de agrotóxicos é maior na cultura da soja, que concentra quase a metade do volume registrado, seguida pela produção de milho e cana de açúcar (IBAMA, 2010), todas essas típicas do agronegócio (BOMBARDI, 2012). Segundo dados do IBAMA de 2009, maior consumo de agrotóxicos das classes ambientais I e II, mais perigosos, foi estimado nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, enquanto no Nordeste não havia registros elevados nem concentração de consumo dessas classes, exceto no Maranhão e Piauí (IBAMA, 2010). Assim, é possível que o excesso relativo de casos de INTOX-AT no Nordeste para homens e mulheres, e maior MP-AG em mulheres em comparação ao sexo masculino, nesta região sejam resultantes de práticas de utilização dessas substâncias menos seguras, notadamente para mulheres que estão mais vulneráveis nessa região. Não é possível afastar, no entanto, a possível contribuição da agricultura familiar para essas diferenças por sexo e região, considerando que entre as trabalhadoras da Agropecuária, este tipo de produção é responsável por 80% da mão de obra e, correspondentemente, por 70% no sexo masculino (IPEA, 2012).

Há também evidências de que a agricultura familiar é parte da cadeia produtiva do agronegócio, e que mulheres costumam realizar atividades de trabalho da agropecuária no ambiente doméstico para grandes empresas (BOMBARDI, 2012). É no Nordeste onde se concentra a agricultura familiar, representada por 89% dos trabalhadores da Agropecuária (DIEESE, 2012). De acordo com o Relatório do Seminário sobre Agrotóxicos, Saúde e Ambiente (ANVISA, 2006), aparentemente, o uso de agrotóxicos na agricultura familiar segue padrões semelhantes ao do agronegócio, onde a informalidade do emprego e a resultante falta de fiscalizações do Ministério do Trabalho e Emprego podem favorecer o maior consumo e o manejo inseguro. Em áreas rurais, é limitado o acesso à educação, as escolas oferecem ensino de má qualidade, fatores também observados para os serviços de saúde (ANDRADE et al., 2013), contribuindo para o maior número de casos, em ambos os sexos, o que requer estudos para melhor compreensão.

É instigante a predominância de mulheres de cor da pele parda/preta entre os casos fatais de INTOX-AT ao contrário do encontrado para o sexo masculino. Este achado requer análises mais específicas com dados mais detalhados sobre as características do trabalho,

como as ocupações e tarefas, o tipo de vínculo de emprego, e condições socioeconômicas e mesmo regionais, para uma adequada interpretação. Sabe-se que pessoas de pele negra são mais comumente pobres, de menor escolaridade e qualificação ocupacional, especialmente na Agropecuária, onde também predominam mulheres trabalhadoras informais e o trabalho em domicílio, características das mais jovens, mais comuns entre os casos de INTOX-AT. Com a baixa escolaridade e o pouco treinamento, resultando no pouco conhecimento sobre os perigos relacionados aos agrotóxicos bem como práticas seguras de seu manuseio, não é surpresa esse excesso de casos em mulheres jovens e negras. Infelizmente não foram encontrados estudos que contemplassem cor da pele nas análises de trabalho rural, ou das ocupações mais comuns entre os diferentes segmentos étnicos por sexo, o que limitou também a compreensão da associação inversa encontrada para os homens agricultores. Esta temática requer análises mais detalhadas focalizando discriminação de gênero e raça associadas à fatores de risco ocupacionais e proteção.

Embora este estudo tenha sido realizado com dados de todos os trabalhadores, formais e informais, a estratificação por sexo de INTOX-AT revelou pequeno número de óbitos em mulheres o que resulta em limitado poder estatístico para a análise dos vários fatores de risco potenciais, ainda que se tenha empregado um alfa de 10%. Vale notar que é possível que este número de casos, tanto em homens como em mulheres, poderia ser mais elevado, considerando a sub-enumeração sugerida pela grande falta de registro ou o registro como ignorado do campo sobre a relação com o trabalho na Agropecuária, 76% em 2010, para os óbitos por causas externas no SIM (FERREIRA-DE-SOUSA & SANTANA, 2016). Para os casos de mulheres encontrados neste estudo buscaram-se os registros correspondentes na base de dados do Sistema de Informação dos Agravos de Notificação, SINAN, para acidentes de trabalho graves e intoxicações exógenas, mas nenhum foi encontrado. Isto revela a grande sub-notificação nessas últimas bases, que pode alcançar também os casos não fatais, em que pese a ampliação da sua cobertura nos anos recentes (BASTOS-RAMOS et al., 2015). Esta subnotificação não é exclusiva do Brasil, como demonstra um estudo realizado nos Estados Unidos com aplicadores de agrotóxicos que encontrou ampla subnotificação da intoxicação aguda por agrotóxicos, de 87% para os homens e 78% para as mulheres (BELL et al., 2006).

A análise e resposta às perguntas de investigação deste estudo foram possíveis porque foi empregada a mortalidade proporcional e a razão de mortalidade proporcional como medida de associação. Estas medidas não representam ou se aproximam do risco ou risco relativo, correspondentemente, ao coeficiente de mortalidade ou razão de mortalidade proporcional neste estudo considerando os pressupostos não atendidos; mas permitiu estimar a contribuição relativa das INTOX-AT para o total de mortes por acidentes de trabalho e identificar fatores associados à INTOX-AT, de acordo com os sexos, que se prestam à formulação de hipóteses a serem adequadamente testadas. O uso de MOR como medida de associação em estudos de mortalidade proporcional foi recomendado inicialmente por Miettinen & Wang (1981), e posteriormente por Rothman et al. (2011), constituindo-se em estratégia relevante quando se trata de agravos raros e estudos com dados de vigilância como os registros de óbitos. Não foi possível estimar o sub-registro e identificar vieses de seleção potenciais. Para reduzir as perdas e manter a análise da escolaridade, variável com muitos dados ausentes, estes foram tratados como uma categoria a parte. Vale notar que o Sistema de Informações sobre a Mortalidade possui poucas variáveis descritoras e a qualidade do registro de algumas delas é limitada, como a ocupação específica das subclasses da CBO, que para a Agropecuária contou com apenas dois códigos encontrados, que prejudicaram a compreensão do papel do trabalho para a exposição aos agrotóxicos na Agropecuária e diferenças de gênero.

O principal avanço deste estudo é a identificação de diferenças por sexo na contribuição dos agrotóxicos para os acidentes de trabalho no Brasil, que mostraram desvantagens das mulheres em relação aos homens, e em especial, entre as jovens e negras, residindo no Norte/Nordeste. Diferenças de sexo ou gênero têm sido muito pouco exploradas nos estudos sobre trabalho rural e agrotóxicos, e precisam urgentemente ser focalizadas em estudos futuros. Estudos do tipo caso-controle baseando-se em dados primários detalhados, complementados por outros sociais e etnográficos que focalizem aspectos econômicos, políticos, sociais e culturais do trabalho na Agropecuária de homens e mulheres precisam ser realizados. A baixa escolaridade, mais comum entre os casos do sexo masculino, sugerem desigualdades sociais na informação e práticas de proteção entre os

agricultores mais pobres, que devem pautar programas de prevenção focalizados esses grupos mais vulneráveis e especialmente voltados para práticas sustentáveis de produção agrícola sem uso de agrotóxicos, ainda incipientes no país. Essas desigualdades devem estar ocorrendo em mulheres, o que não foi possível demonstrar possivelmente pelo pequeno número de casos de mulheres.

Com relação à proteção contra a exposição aos agrotóxicos em trabalhadores da Agropecuária, a OIT divulgou em 2010 um manual de recomendações que propõe medidas mais rigorosas para o controle e prevenção de seus efeitos sobre a saúde (ILO, 2010). Embora tenham sido sugeridas para outras exposições abordagens sensíveis para diferenças de gênero, não foram contempladas sugestões gênero-específicas para o controle dos agrotóxicos em particular, possivelmente pela falta de conhecimento sobre essas diferenças, notadamente para mortes. Na Índia, Filipinas e Guatemala, instituições de apoio à mulher agricultora vêm desenvolvendo tecnologias simples para ajudar mulheres na prática da agricultura orgânica, controle de pragas e informação sobre o uso de agrotóxicos, utilizando abordagens gênero-específicas (WHO, 2011) contribuindo para a eliminação dessas substâncias. No Brasil, o manual de controle de acidentes de trabalho com agrotóxicos do Ministério do Trabalho (BRASIL, 2005) não propõe medidas específicas para mulheres da Agropecuária, nem nas orientações para vigilância de ambientes de trabalho na Agropecuária da Bahia (BAHIA, 2013). Um grande avanço para os trabalhadores da Agropecuária foi a Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta, de 2013, que propõe ações para redução de vulnerabilidades em saúde para agricultoras, mas não há estratégias explícitas para as diferenças de gênero (BRASIL, 2013). Vale ressaltar que no Brasil mulheres grávidas não podem entrar em contato com agrotóxicos no trabalho (NR-31)<sup>d</sup>, mas efeitos sobre a saúde reprodutiva têm sido observados para exposições que antecederam a gravidez (BLAIR et al., 2014) e há evidências de que é pouco provável a viabilidade do uso seguro dessas substâncias no trabalho rural (ABREU, 2014). A eliminação dos agrotóxicos da produção agrícola vem sendo demonstrada como alternativa possível, com impactos positivos não apenas na saúde dos trabalhadores,

---

<sup>d</sup> NR 31 – Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. Portaria MTE nº 86 de 03 de março de 2005. Disponível em: <http://www.mtps.gov.br/images/Documents/SST/NR/NR31.pdf>

mas também para a população em geral, preservando o ambiente e garantindo alimentos livres dessas substâncias, estratégia recomendada por sindicatos de trabalhadores rurais e movimentos sociais como o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra. O Programa Nacional de Agricultura Familiar, Pronaf Mulher, que visa a melhoria do acesso das mulheres à terra e crédito, além de reduzir desigualdades sociais e de gênero, pode disseminar, incentivar e fortalecer a adoção da agricultura orgânica e agroecologia. Somente a eliminação do uso dessas substâncias parece ser efetiva para evitar as mortes no trabalho daqueles responsáveis pela produção dos alimentos que comemos.

## Referências

ABREU, P.H.B. O agricultor familiar e o uso (in)seguro de agrotóxicos no município de Lavras, MG. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, SP, 205pp, 2014.

ANDRADE, M.V.; NORONHA, K.V.; MENEZES, R.; SOUZA, M.; REIS, C.; MARTINS, D.; GOMES, L. Desigualdade socioeconômica no acesso aos serviços de saúde no Brasil: um estudo comparativo entre as regiões brasileiras em 1998 e 2008. **Rede de Economia Aplicada**, working paper 054, 20pp, 2013.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Seminário Nacional sobre Agrotóxicos, Saúde e Ambiente**, 2005, Olinda. Relatório. Brasília: Anvisa, 2006.

ARUMUGAM, V. Victims without voice - a study of women pesticide workers in Malaysia. **Malaysia: Tenaganita and Pesticide Action Network Asia and the Pacific**, Selengor; Malaysia, 1992.

BAHIA, Secretaria de Saúde do Estado da Bahia – Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde – Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador. Orientações técnicas para ações de vigilância de ambientes e processos de trabalho agrícola. Salvador, 55pp, 2013.

BASTOS-RAMOS, T.P.; SANTANA, V.S.; FERRITE, S. Estratégia de Saúde da Família e notificações de acidentes de trabalho, Brasil, 2007-2011. **Epidemiologia em Serviços de Saúde**, 24(4):641-50, 2015.

BELL, E.M.; SANDLER, D.P.; ALAVANJA, M.C. High pesticide exposure events among farmers and spouses enrolled in the Agricultural Health Study. **Journal of Agricultural Safety and Health**, 12(2):101-16, 2006.

BLAIR, A.; RITZ, B.; WESSELING, C.; FREEMAN, L.B. Pesticides and human health. **Occupational and Environmental Medicine**, Vol. 0, n.0, 2014.

BOMBARDI, L.M. Agrotóxicos e agronegócio: arcaico e moderno se fundem no campo brasileiro. In: MERLINO, T.; MENDONÇA, M.L. (Org.). Direitos Humanos no Brasil - 2012. 1 ed. São Paulo: **Rede Social de Justiça e Direitos Humanos**, v. 1, p. 75-86, 2012.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **Aspectos de prevenção e controle de acidentes no trabalho com agrotóxicos**. São Paulo, 52pp, 2005.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta**. Brasília, 52pp, 2013.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. 2006. Disponível em:

[ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\\_Agropecuario\\_2006/Segunda\\_Apuracao/tabelas\\_pdf/tab\\_1\\_0.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Agropecuario_2006/Segunda_Apuracao/tabelas_pdf/tab_1_0.pdf).

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**. 2010. *Sistema de Recuperação Automática*. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010RgaAdAgsn.asp>.

BRUMER, A. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. **Estudos Feministas**, 12 (1): 205-227, 2004.

CALVERT, G.M.; PLATE, D.K.; DAS, R.; ROSALES, R.; SHAFAY, O; THOMSEN, C.; MALE, D.; BECKMAN, A.; ERNEST; LACKOVIC, M. Acute occupational pesticide-related illness in the US, 1998-1999: surveillance findings from the Sensor-Pesticides Program. **American Journal of Industrial Medicine**, 45:14-23, 2004.

CALVERT, G.M.; KARNIK, J.; MEHLER, L.; BECKMAN, J.; MORRISSEY, B.; SIEVERT, J.; BARRET, R.; LACKOVIC, M.; MABEE, L.; SCHWARTZ, A.; MITCHELL, Y.; MORAGA-MCHARLEY, S. Acute pesticide poisoning among agricultural workers in the United States, 1998-2005. **American Journal of Industrial Medicine**, 51:883-98, 2008.

DIEESE, Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. A situação do trabalho no Brasil na primeira década dos anos 2000. São Paulo: Ed. DIEESE, 2012.

DIMICKH-WARD, H.; GUERNSEY, J.R.; PICKETT, W.; RENNIE, D.; HARTLING, L.; BRISON, R.J. Gender differences in the occurrence of farm related injuries. **Occupational and Environmental Medicine**, 61:52-56, 2004.

ENG, A.; MANNETJE, A.; MCLEAN, D.; ELLISON-LOSCHMANN, L.; CHENG, S.; PEARCE, N. Gender differences in occupational exposure patterns. **Occupational and Environmental Medicine**, 68 (12): 888-894, 2011.

FERREIRA-DE-SOUSA, F.N.; SANTANA, V.S. Mortalidade por acidentes de trabalho da agropecuária no Brasil, 2000-2010. **Cadernos de Saúde Pública**, In press, 2016.

GALLAGHER, S.S.; RATTIGAN, S.R. State of the art in young worker safety interventions in the United States. In: RUNYAN, C.W.; LEWKO, J.; RAUSCHER, K.; CASTILLO, D.; BRANDSPIGEL, S. (edit). **Health and Safety of young workers: Proceedings of a U.S. and Canadian – Series of Symposia**, 144:147-63, 2013.

GOLDMAN, L.; ESKENAZI, B.; BRADMAN, A.; JEWELL, N.P. Risk behaviors for pesticide exposure among pregnant women living in farmworker households in Salinas, California. **American Journal of Industrial Medicine**, 45(6):491-499, 2004.

GREGOLIS, T.B.L.; PINTO, W.J.P.; PERES, F. Percepção de riscos do uso de agrotóxicos por trabalhadores da agricultura familiar do município de rio Branco, AC. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 37(125):99-113, 2012.

HABIB, R.R.; HOJEIJ, S.; ELZEIN, K. Gender in Occupational Health Research of Farmworkers: A systematic review. **American Journal of Industrial Medicine**, 9999:1-24, 2014.

IBAMA, Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Produtos agrotóxicos e afins comercializados em 2009 no Brasil: uma abordagem ambiental. Rafaela Maciel Rebelo... [et al.]. Brasília: Ibama, 2010.

ILO, International Labour Office. Gender dimensions of agricultural and rural employment: differentiated pathways out of poverty. Rome, 225pp, 2010. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/013/i1638e/i1638e.pdf> .

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Heterogeneidade produtiva na agricultura brasileira: elementos estruturais e dinâmicos da trajetória produtiva recente. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1138/1/TD\\_1740.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1138/1/TD_1740.pdf) .

KASNER, J.E.; KERALIS, J.M.; MEHLER, L.; BECKMAN, J.; PRADO, J.B.; LEE, S.J.; DIEBOLT-BROWN, B.; MULAY, P.; LACKOVIC, M.; WALTZ, J.; SCHWARTZ, A.; MITCHELL, Y.; MORAGA-MCHALEY, S.; ROISMAN, R.; GERGELY, R.; CALVERT, G.M. Gender differences in acute pesticide-related illnesses and injuries among farmworkers in the United States, 1998-2007. **American Journal of Industrial Medicine**, 55:571-83, 2012.

KINGSTING, S.; OMAR, F.; MTWEBANA, H. Occupational health and safety survey on apple farms. **Industrial Health Research Group Report**, University of Cape Town, 1997.

LONDON, L.; GROSBOIS, S.; WESSELING, C.; KISTING, S.; ROTHER, H.A.; MERGLER, D. Pesticide usage and health consequences for women in developing countries: out of sight, out of mind? **International Journal of Occupational and Environmental Health**, 8:46-59, 2002.

LU, J.L. Relations of feminization of agriculture and women's occupational health – the case of women farmers in the Philippines. **Journal of International Women's Studies**, 12:108-18, 2011.

LU, J.L. Gender analysis of women in the Philippine agriculture and their occupational issues. **Journal of International Women's Studies**, 11:73-82, 2012.

MIETTINEN, O.S.; WANG, J. An alternative to the proportionate mortality ratio. **American Journal of Epidemiology**; 114(1):144-148, 1981.

MOREIRA J.P.L; ET AL. A saúde dos trabalhadores da atividade rural no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 31(8):1698-1708, ago, 2015

NKURLU, J.I. Workplace exposure of women to chemicals. **African Newsletter on Occupational Health and Safety**, 10(2):37-40, 1999.

PERES, F.; LUCCA, S.R.; PONTE, L.M.D.; RODRIGUES, K.M.; ROSEMBERG, B. Percepção das condições de trabalho em uma tradicional comunidade agrícola de Boa Esperança, Nova Friburgo, Rio de Janeiro/Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, 20(4): 1059-1068, 2004.

PERES, F.; MOREIRA, J.C.; RODRIGUES, K.M.; CLAUDIO, L. Risk perception and communication regarding pesticide use in rural work: a case study in Rio de Janeiro state, Brazil. **International Journal of Occupational Environmental Health**, 12:400-407, 2006.

PICKETT, W.; DOSTALER, S.; BERG, R.L.; BRISON, R.J.; LINNEMAN, J.G.; MARLENGA, B. Hospitalized head injuries in agricultural settings: who are the vulnerable groups? **Accident Analysis and Prevention**, 40:1943-1948, 2008.

RAMA, D.B.; JAGA, K. Pesticide exposure and cholinesterase levels among farm workers in the Republic of South Africa. **Science of Total Environment**, 122:315-9, 1992.

ROTHMAN, K.J.; GREENLAND, S.; LASH, T. Tipos de estudos epidemiológicos. In: **Epidemiologia Moderna**, 3ª ed., Cap. 6, p:107-122, 2011.

SANTANA V.S.; VILLAVECES A.; BANGDIWALA K.; RUNYAN C.; ALBUQUERQUE-OLIVEIRA P. Incidence of Severe work-related injuries among young adult workers in Brazil: analysis of compensation data. **Injury Prevention**; 18:221-27, 2012.

SANTANA, V.S.; MOURA, M.C.P.; NOGUEIRA-DE-SOUSA, F.F. Mortalidade por intoxicação ocupacional relacionada a agrotóxicos, 2000-2009, Brasil. **Revista de Saúde Pública**; 47(3):598-606, 2013.

SERNAN, Servicio Nacional de la Mujer. Temporary women workers and health – Mujeres trabajadoras temporeras y salud. Internal document. Santiago de Chile: Program of Temporary Women. 1997.

SILVESTRO, M.L.; NADAL, R.; MELLO, M.A.; DORIGON, C. Agricultura familiar e desenvolvimento sustentável: o caso do Oeste Catarinense. **Agropecuária Catarinense**, 14(2):41-44, 2001.

SZNELWAR, L.I. Analyse ergonomique de l'exposition de travailleurs agricoles aux pesticides. Essai ergotoxicologique. (versão em português). Tese de doutorado. Conservatoire National Des Arts Et Metiers, Paris, 1992.

THOMPSON, J.P.; CASEY, P.B.; VALE, J.A. Pesticide incidents reported to the health and safety executive 1989/90-1991-92. **Human & Experimental Toxicology**, 14:630-33, 1995.

WESSELING, C. Health effects from pesticide use in Costa Rica: an epidemiologic approach (dissertation). Stockholm, Sweden. Karilinska Institutet, **National Institute for Working Life**, 1997.

WESSELING, C.; HOGSTEDT, C.; FERNANDEZ, P.; AHLBOM, A. Time trends of occupational Pesticide-related injuries in Costa Rica, 1982-1992. **International Journal of Occupational and Environmental Health**, 7:1-6, 2001.

WHO, World Health Organization. Building health and equitable workplaces for women and men: a resource for employers and worker representatives, 45pp, 2011. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77350/1/9789241501736\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77350/1/9789241501736_eng.pdf) .

Tabela 1. Características dos óbitos por intoxicação ocupacional por agrotóxicos (n=643) na Agropecuária de acordo com o sexo. Brasil, 2000-2013.

Variáveis	Mulheres		Homens		Total	
	N=65	100,0%	N=578	100,0%	N=643	100,0%
<b>Faixa-etária (em anos)</b>						
16-30	26	40,0	127	22,0	153	23,8
31-50	23	35,4	247	42,7	270	42,0
51-70	16	24,6	204	35,3	220	34,2
<b>Cor da pele</b>						
Branca	24	36,9	287	49,6	311	48,4
Parda/preta	41	63,1	291	50,4	332	51,6
<b>Estado civil</b>						
Solteiros	31	47,7	229	39,6	260	40,4
Casados	25	38,5	287	49,7	312	48,5
Viúvos/separados/ignorados	9	13,8	62	10,7	71	11,0
<b>Escolaridade</b>						
Nenhuma	13	20,0	96	16,6	109	16,9
1 – 3 anos	18	27,7	171	29,6	189	29,4
4 ou mais anos	22	33,8	132	22,8	154	24,0
Sem informação	12	18,5	179	31,0	191	29,7
<b>Região</b>						
Norte/Nordeste	41	63,1	233	40,3	274	42,6
Sudeste/Centro-Oeste	9	13,8	174	30,1	183	28,5
Sul	15	23,1	171	29,6	186	28,9
<b>Estação do ano</b>						
Verão	25	35,5	160	27,7	185	28,8
Outono	14	21,5	135	23,4	149	23,2
Inverno	11	16,9	131	22,7	142	22,1
Primavera	15	23,1	152	26,3	167	25,9

Tabela 2. Mortalidade proporcional por intoxicação ocupacional por agrotóxicos (MP-AG) relativa a todos os óbitos por acidentes de trabalho na Agropecuária para mulheres e homens, e *odds ratio* da mortalidade proporcional (MOR) para a associação com o sexo. Brasil 2000 a 2013.

Variáveis	Mulheres		Homens		MOR (IC - 90%)
	N	MP-AG (%)	N	MP-AG (%)	
<b>Brasil</b>	<b>261</b>	<b>24,9</b>	<b>6.493</b>	<b>8,9</b>	<b>3,3 (2,65 – 4,34)</b>
<b>Faixa-etária (em anos)</b>					
16-30	71	36,6	1.692	7,5	7,1 (4,61 – 10,97)
31-50	113	20,3	3.030	8,1	2,9 (1,93 – 4,29)
51-70	77	20,8	1.771	11,5	2,0 (1,24 – 3,24)
<b>Cor da pele</b>					
Branca	136	17,6	3.008	9,5	2,0 (1,38 – 2,98)
Parda/preta	125	32,8	3.485	8,3	5,3 (3,85 – 7,44)
<b>Estado civil</b>					
Solteiros	94	33,0	2.594	8,8	5,0 (3,48 – 7,41)
Casados	115	21,7	3.014	9,5	2,6 (1,79 – 3,88)
Viúvos/separados/ignorados	52	17,3	885	7,0	2,7 (1,46 – 5,27)
<b>Escolaridade</b>					
Nenhuma	39	33,3	715	13,4	3,2 (1,79 – 5,79)
1 – 3 anos	60	30,0	1.814	9,4	4,1 (2,54 – 6,66)
4 ou mais anos	97	22,7	2.316	5,7	4,8 (3,17 – 7,42)
Sem informação	65	18,5	1.648	10,9	1,8 (1,08 – 3,19)
<b>Região</b>					
Norte/Nordeste	121	33,9	2.670	8,7	5,3 (3,83 – 7,49)
Sudeste/Centro-Oeste	48	18,7	2.108	8,2	2,6 (1,37 – 4,77)
Sul	92	16,3	1.715	10,0	1,7 (1,08 – 2,85)
<b>Estação do ano</b>					
Verão	69	36,2	1.431	11,2	4,5 (2,92 – 6,96)
Outono	73	19,2	1.531	8,8	2,4 (1,47 – 4,09)
Inverno	61	18,0	1.890	6,9	2,9 (1,67 – 5,21)
Primavera	58	25,9	1.641	9,3	3,4 (2,04 – 5,70)

Tabela 3. Mortalidade proporcional por intoxicação ocupacional por agrotóxicos (MP-AG) relativa a todos os óbitos por acidentes de trabalho na Agropecuária (n=6.754) e *odds ratio* da mortalidade proporcional para a associação com variáveis sociodemográficas, segundo o sexo. Brasil 2000 a 2013.

Variáveis	Mulheres (N=261)			Homens (N=6.493)			
	N	MP-AG (%)	MOR (IC=90%)	N	MP-AG (%)	MOR (IC=90%)	
<b>Brasil</b>	<b>261</b>	<b>24,9</b>		<b>6.493</b>	<b>8,9</b>		
<b>Faixa-etária (em anos)</b>							
16-30	71	36,6	2,2 (1,19 – 4,07)	1.692	7,5	0,6	(0,51 – 0,75)
31-50	113	20,3	0,9 (0,53 – 1,77)	3.030	8,1	0,7	(0,57 – 0,80)
51-70	77	20,8	1,0 --	1.771	11,5	1,0	--
<b>Cor da pele</b>							
Branca	136	17,6	1,0 --	3.008	9,5	1,0	--
Parda/preta	125	32,8	2,3 (1,40 – 3,69)	3.485	8,3	0,9	(0,74 – 0,99)
<b>Estado civil</b>							
Solteiros	94	33,0	2,3 (1,16 – 4,74)	2.594	8,8	1,2	(1,00 – 1,64)
Casados	115	21,7	1,3 (0,65 – 2,69)	3.014	9,5	1,3	(1,09 – 1,77)
Viúvos/separados/ignorados	52	17,3	1,0 --	885	7,0	1,0	--
<b>Escolaridade (anos)</b>							
Nenhum	39	33,3	1,7 (0,85 – 3,38)	715	13,4	2,6	(2,03 – 3,23)
1 – 3	60	30,0	1,5 (0,79 – 2,69)	1.814	9,4	1,7	(1,41 – 2,09)
4 ou mais	97	22,7	1,0 --	2.316	5,7	1,0	--
Sem informação	65	18,5	0,8 (0,39 – 1,49)	1.648	10,9	2,0	(1,65 – 2,45)
<b>Região</b>							
Norte/Nordeste	121	33,9	2,2 (1,11 – 4,40)	2.670	8,7	1,1	(0,89 – 1,26)
Sudeste/Centro-Oeste	48	18,7	1,0 --	2.108	8,2	1,0	--
Sul	92	16,3	0,8 (0,39 – 1,81)	1.715	10,0	1,2	(1,02 – 1,48)
<b>Estação do ano</b>							
Verão	69	36,2	2,6 (1,30 – 5,12)	1.431	11,2	1,7	(1,37 – 2,07)
Outono	73	19,2	1,1 (0,51 – 2,24)	1.531	8,8	1,3	(1,05 – 1,60)
Inverno	61	18,0	1,0 --	1.890	6,9	1,0	--
Primavera	58	25,9	1,6 (0,75 – 3,31)	1.641	9,3	1,4	(1,11 – 1,68)

Tabela 4. *Odds ratio* da mortalidade proporcional estimada com regressão logística, de acordo com diferentes modelos e sexo.

Variáveis	Mulheres		Homens	
	MOR	IC=90%	MOR	IC=90%
<b>Modelo completo</b>				
<b>Idade (em anos)<sup>1</sup></b>				
16-30	2,5	(1,15 – 5,41)	0,6	(0,53 – 0,83)
31-50	1,3	(0,66 – 2,53)	0,7	(0,59 – 0,83)
<b>Cor da pele<sup>2</sup></b>				
Parda/Preta	1,4	(0,77 – 2,53)	0,8	(0,67 – 0,94)
<b>Estado civil<sup>3</sup></b>				
Solteiros	1,8	(0,85 – 3,98)	1,5	(1,19 – 1,98)
Casados	1,7	(0,79 – 3,70)	1,4	(1,09 – 1,78)
<b>Escolaridade (em anos)<sup>4</sup></b>				
Nenhuma	1,8	(0,82 – 4,19)	2,6	(2,03 – 3,32)
1-3	1,3	(0,67 – 2,62)	1,7	(1,41 – 2,11)
Ignorada	0,7	(0,35 – 1,56)	1,9	(1,59 – 2,39)
<b>Região<sup>5</sup></b>				
Norte/Nordeste	2,2	(1,14 – 4,28)	1,1	(0,92 – 1,35)
Sul	1,9	(0,77 – 4,56)	1,3	(1,08 – 1,64)
<b>Estação do ano<sup>6</sup></b>				
Verão	2,9	(1,39 – 6,07)	1,7	(1,39 – 2,10)
Outono	1,1	(0,52 – 2,41)	1,3	(1,03 – 1,58)
Primavera	1,8	(0,84 – 3,96)	1,4	(1,13 – 1,71)
<b>Modelo – Final</b>				
<b>Idade (em anos)</b>				
16-30	2,1	(1,12 – 4,06)	0,6	(0,54 – 0,84)
31-50	1,2	(0,63 – 2,23)	0,7	(0,59 – 0,84)
<b>Cor da pele</b>				
Parda/Preta	2,1	(1,28 – 3,55)	0,8	(0,70 – 0,95)
<b>Estado civil</b>				
Solteiros	--	--	1,5	(1,18 – 1,97)
Casados	--	--	1,4	(1,09 – 1,78)
<b>Escolaridade (em anos)</b>				
Nenhuma	--	--	2,6	(2,07 – 3,36)
1-3	--	--	1,7	(1,42 – 2,13)
Ignorada	--	--	2,0	(1,68 – 2,51)
<b>Estação do ano</b>				
Verão	2,9	(1,41 – 5,87)	1,7	(1,39 – 2,10)
Outono	1,2	(0,55 – 2,50)	1,2	(1,02 – 1,56)
Primavera	1,8	(0,87 – 3,99)	1,4	(1,13 – 1,71)

Categorias de referente: <sup>1</sup>Faixa-etária 51-70 anos; <sup>2</sup>Cor da pele branca; <sup>3</sup>Estado civil solteiro; <sup>4</sup>Escolaridade de 4 ou mais anos; <sup>5</sup>Região Sudeste; <sup>6</sup> Estação do ano -inverno;

## **ANEXO**

## ANEXO – 1

INSTITUTO DE SAÚDE  
COLETIVA / UFBA



### COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** GÊNERO E MORTALIDADE POR INTOXICAÇÕES OCUPACIONAIS RELACIONADAS AOS AGROTÓXICOS em TRABALHADORES DA AGROPECUÁRIA NO BRASIL

**Pesquisador:** Maria Claudia Peres Moura Luna

**Versão:** 1

**CAAE:** 43621415.2.0000.5030

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

#### DADOS DO COMPROVANTE

**Número do Comprovante:** 026416/2015

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio **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:** cepisc@ufba.br

## **APÊNDICE**

Projeto da dissertação



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

**GÊNERO E MORTALIDADE POR INTOXICAÇÕES OCUPACIONAIS  
RELACIONADAS AOS AGROTÓXICOS EM TRABALHADORES DA  
AGROPECUÁRIA NO BRASIL**

MARIA CLAUDIA PERES MOURA LUNA

Orientadora: Vilma Sousa Santana

Salvador

2015

**MARIA CLAUDIA PERES MOURA LUNA**

Orientadora: Vilma Sousa Santana

**GÊNERO E MORTALIDADE POR INTOXICAÇÕES OCUPACIONAIS  
RELACIONADAS AOS AGROTÓXICOS EM TRABALHADORES DA  
AGROPECUÁRIA NO BRASIL**

Dissertação de Mestrado apresentada à pós-graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia – ISC/UFBA, para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva, área de concentração: Epidemiologia.

Salvador

2015

## Sumário

Resumo .....	2
Delimitação do problema .....	3
2. Estado da Arte .....	5
2.1 Trabalho, agricultura e gênero .....	8
2.2 Uso de agrotóxicos e agravos à saúde.....	11
2.3 Acidentes de trabalho com exposição aos agrotóxicos .....	13
3. Objetivo .....	15
3.1 Objetivos específicos .....	15
4. Metodologia .....	15
4.1. Fontes de dados.....	16
4.2. Variáveis .....	16
4.3 Análise .....	17
5. Questões éticas.....	17
6. Resultados esperados.....	18
7. Devolução para a população e serviços de saúde.....	18
8. Cronograma .....	19
9. Orçamento.....	20
10. Referências .....	21
Anexo 1 .....	30
Anexo 2 .....	32

## Resumo

Em todo o mundo, a Agropecuária é a maior empregadora de pessoas pobres, com baixa instrução e qualificação ocupacional, detendo também alto risco de agravos à saúde relacionados ao trabalho, em especial as intoxicações agudas por agrotóxicos, fatais e não fatais. O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores agrícolas, tem cerca de 12 milhões de trabalhadores nesse ramo de atividade econômica, e é grande produtor e consumidor de agrotóxicos. Estudos têm mostrado que a exposição aos agrotóxicos é comum entre trabalhadores da Agropecuária, e que esta é um fator de risco para efeitos sobre a saúde, agudos e crônicos, e em especial, efeitos reprodutivos. Visando a proteção de mulheres normas brasileiras estabelecem restrições, especialmente de mulheres grávidas. Todavia, mulheres parecem estar em situação de vulnerabilidade, haja vista a razão de masculinidade da mortalidade por intoxicações por agrotóxicos ser de apenas 2:1 na Agropecuária e não de 10:1 como observada para os acidentes de trabalho em geral. Entretanto, ainda não se sabe as causas dessas diferenças. Neste estudo pretende-se contribuir para o conhecimento sobre essa desvantagem das mulheres, descrevendo a evolução das diferenças de gênero no trabalho da Agropecuária (2000 a 2012), como também a identificação de fatores associados a intoxicações ocupacionais fatais por agrotóxicos (2012). Para a identificação dos casos serão utilizados dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), empregando-se filtros para as causas relacionadas aos agrotóxicos (CID-10) e ocupações da Agropecuária, de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). A população de estudo será composta por todos os trabalhadores da Agropecuária, formais e informais do País, disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O coeficiente de mortalidade (CMx100.000) será calculado pela divisão do número de casos pela população da Agropecuária, disponibilizada pelo IBGE. A medida de associação será a razão de mortalidade (RM), padronizada por idade. Todas as análises serão estratificadas por sexo, e as variáveis descritoras serão faixa etária, cor da pele, Unidade da Federação, região, escolaridade e ocupação.

## **GÊNERO E MORTALIDADE POR INTOXICAÇÕES OCUPACIONAIS RELACIONADAS AOS AGROTÓXICOS EM TRABALHADORES DA AGROPECUÁRIA NO BRASIL**

### **Delimitação do problema**

O Brasil é um dos maiores produtores agrícolas no mundo. Esta atividade econômica envolve a produção na lavoura, pesca artesanal, aquicultura, pecuária, silvicultura e extrativismo, doravante denominada Agropecuária neste documento. Em 2010, o País ocupava o terceiro lugar como maior exportador de produtos agrícolas mundial, perdendo apenas para os Estados Unidos e União Europeia (Landim, 2010). A Agropecuária se destaca, também, por se a principal empregadora de pessoas pobres, com baixo nível de escolaridade e qualificação ocupacional em todo o mundo. As conhecidas diferenças de gênero no trabalho, com desvantagens de salário, oportunidades de progressão na carreira, ocupação de cargos de chefia, dentre outras observadas em todos os ramos de atividade econômica também são encontradas na Agropecuária. Diferenças de gênero são importantes determinantes da saúde de trabalhadores, notadamente transtornos mentais e acidentes de trabalho, mas isso é ainda pouco estudado especialmente na Agropecuária. Nesta atividade econômica, um importante problema de saúde é a ocorrência de mortes por intoxicações ocupacionais por agrotóxicos que, aparentemente, afeta um número desproporcionalmente maior de mulheres em relação aos homens no Brasil (Ferreira-de-Sousa & Santana, 2013). Os determinantes dessa desvantagem de trabalhadoras da Agropecuária ainda são pouco conhecidos, o que será objeto desta investigação.

Em 2010, no Brasil, a Agropecuária abrangia 12.258.008 trabalhadores, 14,2% da população economicamente ativa e ocupada (PEAO) (Brasil, 2010), dos quais 28,9% eram mulheres, 41,1% residiam na região Nordeste, com apenas 14,8% possuindo carteira de trabalho assinada, sendo 77,2% analfabetos. Ambos, mulheres e homens concentram-se em atividades de lavoura e criação de animais (Brasil, 2010). De acordo com o IBGE (2010) mulheres trabalhadoras da Agropecuária têm mais comumente vínculos de trabalho

informais, contratos não registrados, e maior nível educacional que os homens. Estudo realizado por Bruschini (2007) sobre o perfil da mulher trabalhadora brasileira mostrou que apenas 13,1% dos estabelecimentos agropecuários são dirigidos por mulheres, enquanto que na Administração Pública esse percentual chega a 53,1%. Esses dados revelam que mulheres trabalhadoras rurais ainda encontram barreiras para o seu crescimento enquanto trabalhadora, principalmente por imposições culturais, onde há um predomínio do direito masculino sobre a propriedade.

O trabalho da Agropecuária é reconhecido como de alto risco para agravos à saúde relacionados ao trabalho, especificamente as causas externas e, dentre essas, as intoxicações agudas por agrotóxicos, tanto as fatais, como as não fatais<sup>a</sup> (Santana, et al., 2013). Em uma análise dos acidentes de trabalho na Agropecuária no Brasil entre 2000 e 2010, Ferreira-de-Sousa & Santana (2013) encontraram que os casos relacionados aos agrotóxicos foram um dos mais comuns, sendo a causa de morte mais observada entre as mulheres da Agropecuária. Em um estudo preliminar, a mortalidade por intoxicação ocupacional aguda por agrotóxicos entre os trabalhadores da Agropecuária foi estimada em 0,56 x 100.000 em 2000-2001 e se reduziu para 0,39 x 100.000 em 2008-2009 (Santana et al., 2013). Chamou atenção neste estudo, que, embora a mortalidade por intoxicação ocupacional aguda por agrotóxicos entre os homens tenha sido mais elevada do que nas mulheres, em todos os períodos do estudo, essa diferença foi menor do que a estimada para os acidentes de trabalho em geral, que é da ordem de 10:1 (Santana, et al., 2005).

Estes achados sugerem que, no Brasil, a exposição aos agrotóxicos é comum entre os trabalhadores da Agropecuária, que seus trabalhadores estão desprotegidos para esta exposição, e que, aparentemente, as mulheres são um grupo mais vulnerável que os homens. Entretanto, não se sabe quais as causas dessas diferenças de sexo, que podem ser devido às distinções de trabalho segundo gênero, na mortalidade por intoxicações ocupacionais por agrotóxicos no Brasil. É possível que isso se deva às novas conformações do processo de trabalho na Agropecuária, assim como à presença, cada vez maior, da participação da mulher no processo produtivo.

---

<sup>a</sup> Boletim Epidemiológico – Acidentes de Trabalho devido à intoxicação por agrotóxicos entre trabalhadores da Agropecuária. Centro Colaborador da Vigilância dos Acidentes de Trabalho, 2012. Disponível em: [www.2pontos.net/preview/pisat/hp/upload/boletim4\\_final.pdf](http://www.2pontos.net/preview/pisat/hp/upload/boletim4_final.pdf)

Poucos são os estudos que focalizam diferenças de gênero na distribuição dos fatores de riscos entre as ocupações, ou tarefas em determinadas ocupações (Backhans et al, 2007; Eng et al., 2014). Em uma revisão da literatura, foram poucos os estudos encontrados que abordavam a exposição ao agrotóxico de acordo com o gênero, entre trabalhadores rurais, assim como fatores associados. Um estudo conduzido por Jobim e colaboradores (2010), empregando dados secundários do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), verificou que a exposição ao agrotóxico vem contribuindo para o aumento da mortalidade por neoplasias nas últimas décadas.

Neste estudo pretende-se descrever as diferenças de sexo no trabalho da Agropecuária e nas estimativas de mortalidade por intoxicações ocupacionais relacionadas aos agrotóxicos.

## **2. Estado da Arte**

A história da agricultura brasileira confunde-se com a própria história do Brasil. A agropecuária instalou-se no Brasil para atender aos interesses dos portugueses, predominando, assim, o sistema de *plantation*, caracterizado por grandes latifúndios, monocultura voltada para exportação, e a mão de obra era predominantemente escrava (Elias, 2007).

No Brasil houve grande expansão da área cultivada até a década de 1950. A partir de então, o uso de máquinas, fertilizantes, adubos e agrotóxicos foram os principais responsáveis pelo aumento da produção (Santos, 1988). Em 2012, o País tinha a maior taxa de crescimento anual de exportações de alimentos, cerca de 18,6%, superando a taxa de crescimento dos seus maiores concorrentes, os Estados Unidos (8,4%) e a União Europeia (11,4%). Um fato determinante ocorreu na década de 1960, quando houve o incentivo ao uso intensivo de agrotóxicos através da isenção de impostos, como o Imposto de Circulação de Mercadoria (ICM) e Imposto de Produtos Industrializados (IPI), e das taxas de importação dos produtos não produzidos no Brasil, visando o aumento da produção (Bull & Hathaway, 1986). Em 2006, 30% dos estabelecimentos agrícolas faziam

uso dessas substâncias (Brasil, 2006), e em 2008, o País tornou-se o maior consumidor mundial de agrotóxicos.

Relatórios da Abrasco (2012a, 2012b) revelam que o crescimento do uso de agrotóxicos, na última década, foi de 190% no Brasil, enquanto que no mercado mundial foi de 93%. Esse intenso uso do agrotóxico no Brasil é devido à grande disseminação de sementes transgênicas, que, por sua vez, necessitam de grande quantidade de agrotóxicos para produzirem (Miranda et al., 2007; Peres, 2009). Além disso, as pragas nocivas já se tornaram resistentes aos agrotóxicos (Melgarejo et al., 2013). Dos 50 agrotóxicos mais utilizados no Brasil, 15 já se encontram banidos em países desenvolvidos, devido ao alto grau de toxicidade em humanos (Costa e Rohlf, 2011; Pignati, 2011).

Dados do Censo Agropecuário de 2006 mostram, ainda, que estabelecimentos menores que 200 ha, representam 30% das terras produtivas, mas possuem 12,6 vezes mais trabalhadores por hectare em relação aos estabelecimentos de médio porte (200-2.000 ha), e 45,6 vezes mais que os estabelecimentos maiores que 2000 ha. Portanto, embora o número absoluto de trabalhadores seja maior nos grandes estabelecimentos agropecuários, é nos pequenos estabelecimentos onde se concentra a mão de obra rural, e onde, possivelmente, o uso e manejo de agrotóxicos é realizado, mais frequentemente, com menor segurança.

Em um estudo realizado pelo IBGE, foi demonstrada uma relação direta entre o tempo em que um indivíduo gerencia um estabelecimento agrícola e o uso de agrotóxicos. Com o tempo, o produtor ganha conhecimento acerca de novas técnicas de produção, e, em grande parte das vezes, acaba optando pelo uso de agrotóxicos, porque proporciona aumento da produção em curto tempo. Técnicas como rotatividade de culturas, agricultura orgânica, controle biológico, dentre outras, não têm grande adesão dos produtores, principalmente por não serem técnicas muito difundidas e não possuírem assistência adequada para o uso dessas tecnologias (Brasil, 2013). No estudo realizado pela *Food and Agriculture Organization* (FAO) em 2011, sugere-se a necessidade de que governos invistam em técnicas de cultivo inovadoras, como agricultura de conservação, sistemas agroflorestais, integração da produção vegetal e da pecuária e sistemas integrados de irrigação, evitando, assim, a degradação do solo e da água e otimizando a

produção. Para tanto, é preciso capacitar, principalmente, agricultores familiares, que por terem menos recursos, são possuidores das piores terras, e, conseqüentemente, acabam utilizando grande quantidade de agrotóxicos, visando a maior produtividade (Ribeiro, 2008).

Apesar da modernização da agricultura, e, especialmente no agronegócio, a precarização do trabalho agrícola persiste no Brasil. Em 2000, apenas 14% dos trabalhadores do sexo masculino tinham carteira de trabalho assinada, e 7% das trabalhadoras, e em 2010 o percentual passou para 26% entre os homens e 17% entre as mulheres (IBGE, 2010).

Esse cenário é devido, em parte, ao fato da atividade da Agropecuária não estar coberta na legislação trabalhista de 1930, que definia salário, jornada de trabalho, férias e outros direitos para a maioria dos trabalhadores urbanos. A atividade rural somente foi incluída na legislação na década de 1960 com o Estatuto do Trabalhador Rural, mas ainda com muitos problemas para sua aplicação. Foi somente com a Constituição Federal de 1988, que o trabalhador rural teve seus direitos igualados aos dos trabalhadores urbanos (Noronha, 2003).

Em 2001, na Conferência Internacional do Trabalho da Organização Internacional do Trabalho (OIT), foi ratificada a Convenção 184<sup>b</sup> que dispõe sobre a segurança e a saúde do trabalhador na agricultura mundial. Com esta Convenção, uma comissão tripartite formada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Confederação Nacional da Agricultura (CNA) e a Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (Contag) elaboraram um documento que deu origem à Norma Regulamentadora 31 (NR-31)<sup>c</sup> (Brasil, 2013).

Em 2005 foi aprovada, através da Portaria nº 86 do MTE, a NR-31 que trata sobre “Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura”. Atualizada em 2011, esta Norma estabelece as condições adequadas de trabalho e alojamento, a obrigatoriedade da realização de estudo das condições de

---

<sup>b</sup> Convention 184 – Convention Concerning Safety and Health in Agriculture. International Labour Conference, 2001; Disponível em: [www.ilo.org/public/english/standards/relm/ilc/ilc89/pdf/c184.pdf](http://www.ilo.org/public/english/standards/relm/ilc/ilc89/pdf/c184.pdf)

<sup>c</sup> NR-31 – Segurança e Saúde no Trabalho e na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em: [www.portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D33EF459C0134561C307E1E94/NR-31%20%28atualizada%202011%29.pdf](http://www.portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D33EF459C0134561C307E1E94/NR-31%20%28atualizada%202011%29.pdf).

trabalho e análise de risco dos processos de trabalho do campo, informar aos trabalhadores dos riscos e adotar medidas de controle. De acordo com esta norma, a manipulação de qualquer tipo de agrotóxico ou produtos afins é proibida por menores de 18 anos, maiores de 60 anos e mulheres grávidas. Outras disposições sobre o correto transporte, armazenamento, manuseio de agrotóxicos e descarte das embalagens, além de procedimentos em caso de intoxicação aguda também estão disponíveis na NR-31.

Dados do Sistema Federal de Inspeção do Trabalho (Brasil, 2013) mostraram que em 2012, na agricultura, foram realizadas 11.019 ações fiscais em estabelecimentos agrícolas (apenas 0,2% dos estabelecimentos foram fiscalizados), 24.966 notificações para regularização, 9.889 autuações, 146 embargos/interdições e análise de apenas 100 acidentes relacionados ao trabalho. A informalidade e a sazonalidade do trabalho rural, devido a período de plantio e clima (Hwang et al., 2001), dificultam as ações do Ministério do Trabalho.

## **2.1 Trabalho, agricultura e gênero**

O tema gênero e trabalho começou a ser objeto de pesquisa e observação a partir da década de 1950, no pós-guerra (Álvarez & Miles, 2006), com a crescente inserção da mulher no mercado de trabalho, e tem sido constantemente abordado no meio acadêmico (Lallement, 2007). Muitos estudos relacionam o trabalho das mulheres com as relações familiares, trabalho doméstico e proteção social (Milewski et al., 2005; Campos et al., 2010). A compreensão do papel de mulheres e homens no mercado de trabalho é fundamental para o direcionamento de políticas públicas equânimes (Kon, 2002).

As diferenças entre o sexo biológico e o gênero são importantes para o entendimento dos significados de ser 'mulher' e ser 'homem' em determinada sociedade. As construções sociais do papel da mulher e do homem e suas relações não são estáticas ao longo do tempo, e essas mudanças e diferenças caracterizam as relações de gênero (Moore, 1988; Moore, 1997). Desde 1981, autoras já consideravam que homens e mulheres são similares em suas condições físicas e que o sexo biológico, não necessariamente determina a construção de gênero (Ortner & Whitehead, 1981). Saber relacionar o sexo biológico e gênero é dar conta da influência dos múltiplos fatores

culturais e signos que interagem com a biologia para produzir o conhecimento necessário à compreensão do ser humano integralmente (Errington, 1990).

Tradicionalmente o trabalho das mulheres tem sido considerado mais seguro e menos perigoso para a saúde do que o trabalho dos homens, o que justificou durante muito tempo a maior prioridade em estudar os fatores de riscos relacionados ao trabalho dos homens (Messing, 1998). No entanto, já se sabe que existem diferenças significativas nos padrões de morbimortalidade por acidentes e agravos relacionados ao trabalho entre homens e mulheres (Messing et al., 2003, Santana et al., 2003), assim como em uma mesma ocupação, a exposição de fatores de risco para determinado agravo também difere entre homens e mulheres (Mannetje, 2009).

A participação da mulher no mercado de trabalho brasileiro vem se ampliando a cada ano, inclusive na Agropecuária. Desde o período da escravidão, além de relatos sobre o trabalho doméstico realizado pelas escravas, a participação das mulheres na agricultura já se fazia representativa (Albuquerque & Fraga-Filho, 2006; Marquese, 2006). Somente com a abolição da escravatura decretada pela princesa Isabel no ano de 1888, através da Lei Áurea, as mulheres negras tiveram a oportunidade de garantir uma remuneração pelo trabalho executado de forma legalizada (Tokita, 2013). À época, o trabalho mais comum realizado pelas mulheres negras era o trabalho doméstico, o qual caracterizava-se por relações precárias de trabalho (Tokita, 2013). Contudo, ainda nos dias atuais, a inserção da mulher no mercado de trabalho ainda se dá através de relações mais precárias em relação aos homens (Neves & Pedrosa, 2007). Na atividade Agropecuária, a maior parte das mulheres não tem carteira assinada (Mota, 2005) e realizam atividades denominadas de “mais leves”, que não requerem demasiado esforço físico ou o manuseio de veículos e máquinas pesadas, como nas atividades designadas para os homens na Agropecuária (Brumer, 2004). Algumas atividades desenvolvidas pelas mulheres na Agropecuária, que envolvem agrotóxicos, são consideradas de menor esforço físico, como a desinsetização e a pulverização manual (Brumer, 2004).

Diversos instrumentos internacionais têm respaldado a busca pelo cumprimento de direitos das trabalhadoras rurais, como a Declaração Universal de Direitos Humanos<sup>d</sup> que inclui o direito das mulheres trabalharem sem discriminação (The World Bank, 2012).

---

<sup>d</sup> UNDHR: *Universal Declaration on Human Rights*, artigos 2 y 23

O direito de possuir benefício social durante a gravidez, ter licença maternidade remunerada e a impossibilidade de demissão durante a gravidez são direitos adquiridos para todas as trabalhadoras, inclusive para as trabalhadoras rurais. Especificamente para as trabalhadoras rurais, é vedado o trabalho quando há exposição aos agrotóxicos durante a gravidez<sup>b</sup>.

No Brasil, desde 1980, a luta pelo reconhecimento da mulher trabalhadora rural (Leon, 2003) vem amenizando as desigualdades de gênero e reafirmando-as como cidadãs, através de Programas e Políticas voltadas para a mulher agricultora. Em 2000 foi criado o Microcrédito Rural, destinado a agricultores de baixa renda para cobrir demandas que gerem renda, em 2003 uma linha para o financiamento de investimentos de propostas de crédito da mulher agricultora (Pronaf Mulher) (Brasil, 2010), e em 2004, o Programa Nacional de Documentação da Trabalhadora Rural, visando à melhoria de acesso as políticas públicas, terras e crédito produtivo. Esses programas já mostram resultados positivos, como aumento de renda da mulher agricultora, crescimento da agricultura para comercialização e estagnação da migração feminina para centros urbanos (Di Sabbato et al., 2009). Essas políticas deram à mulher agricultora maior autonomia no trabalho rural, colocando em segundo plano o papel de “cuidadora do lar”.

A luta pelo direito ao acesso à propriedade da terra, remuneração e autonomia da trabalhadora rural trouxe consigo o direito e o dever de participar de todas as etapas do processo de produção e controle sobre a comercialização (Di Sabbato et al., 2009).

Na agricultura familiar, o local de trabalho, muitas vezes, se confunde com o local de moradia e, desde muito cedo, crianças e jovens vão aprendendo que as atividades rurais geradoras de renda confundem-se e assemelham-se às atividades familiares (Silvestro et al., 2001). Neste contexto, todos os membros da unidade familiar envolvem-se no processo de produção e o grau de relacionamento entre estes irá determinar a divisão sexual e social do trabalho (Witkoski, 2007). Apesar de a mulher estar inserida nas mais diversas atividades do processo de produção, e, portanto, ser fundamental para a sustentabilidade da propriedade, seu trabalho ainda continua invisível pela família e pela sociedade (Oliveira, 2011). Segundo Geluk-Geluk (1994), o trabalho feminino na agricultura só é reconhecido quando há a formalização da parceria de trabalho entre homens e mulheres.

A jornada de trabalho da mulher agricultora é maior em relação à do homem, já que além das atividades na lavoura, há, também, o trabalho doméstico, da casa e cuidado com os entes, e o trabalho no roçado, caracterizando a tripla jornada (Oliveira, 2011). Este modelo produtivo é reflexo do modo de produção capitalista, reproduzindo a clássica divisão sexual do trabalho (Engels, 1980), desvalorizando o trabalho feminino e o trabalho não remunerado e prevalecendo os interesses do chefe de família (Silva & Rocha, 2011; Gómez, 2008). Desta forma, a mulher ainda é vista simplesmente como ajudante do chefe de família.

Embora a produção agrícola do Brasil esteja em crescimento, o número de trabalhadores rurais não está crescendo na mesma proporção na última década. Em 2000, a População Economicamente Ativa e Ocupada (PEAO) da Agropecuária era de 11.527.823 (17,3% da PEA), enquanto que em 2010 era de 12.258.008 (14,2% da PEA), representando aumento de 6,3% na década. Esse aumento não foi igual entre os sexos. Em 2000 eram 9.034.657 trabalhadores e 2.493.166 trabalhadoras, uma razão homem:mulher de aproximadamente 4:1, enquanto que em 2010 eram 8.716.260 trabalhadores e 3.541.748 trabalhadoras, uma razão de aproximadamente 2:1 (IBGE, 2000 e 2010). É possível que isso se deva à maior oportunidade de emprego formal na indústria da construção civil nos grandes centros urbanos, já que esta também é responsável por absorção de mão-de-obra com baixa qualificação.

Em alguns países da Ásia e Oriente Médio o número de trabalhadoras já supera o de trabalhadores nas atividades de Agropecuária (TWB, 2012). Estimativas da Organização Internacional do Trabalho (OIT) em 2012, mostram que mulheres representam 43% da mão de obra em países desenvolvidos e atinge cerca de 70% em países com economia de base agrícola (ONU, 2012).

## **2.2 Uso de agrotóxicos e agravos à saúde**

Em 1997 a *Environmental Protection Agency's* (EPA), nos Estados Unidos, estimou a existência de 891 princípios ativos presente nos agrotóxicos (Aspelin e Grube, 1999). Esses produtos químicos, normalmente, não são aplicados isoladamente, mas sim em diferentes combinações, contendo duas ou mais substâncias, assim como em associações

de distintas classes de agrotóxicos, como inseticida e fungicida, dentre outras (Ware & Whitacre, 2004). Cada substância tem seu modo de ação específico, e também seus próprios efeitos secundários sobre a saúde do ser humano, e muitos estudos tendem a analisar o efeito de um determinado princípio ativo/tipo de agrotóxico sobre a saúde.

Diversos são os agravos à saúde devido à exposição por agrotóxicos (Colborn, 2006; Santana et al., 2013; Jobim et al. 2010; Curvo et al., 2013). Estimativas de mortalidade relacionada aos agrotóxicos têm sido realizadas em diversos países produtores agrícolas (Blair & Freeman, 2009; Faria, et al., 2006; Jobim, et al., 2010). Estudo realizado no EUA mostrou que a mortalidade por suicídio em trabalhadores da agricultura foi a mais alta dentre as demais ocupações, apresentando um CM ajustado por idade de 475,6/100.000 entre os homens e 22,7/100.000 entre as mulheres (Stallones et al., 2013). Desfechos fatais são mais frequentes naqueles que realizam aplicação de agrotóxicos por 60 dias ou mais (RR=1,87; IC 95% = 1,10 – 3,18) (Waggoner et al., 2013).

Dados do IBGE (2006), analisados para a elaboração da Política Nacional da Saúde Integral das Populações do Campo e das Florestas (2013), mostrou que 56,3% dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos não receberam orientação visando à saúde dos usuários, e o pulverizador intercostal, o que apresenta maior potencial de exposição aos agrotóxicos, é utilizado em 71% dos estabelecimentos que fazem uso destas substâncias (Brasil, 2013). Os dados mostram ainda que 25 mil trabalhadores declararam estar intoxicados e 47,5 mil não souberam dizer.

Teixeira et al. (2014), em um estudo conduzido com dados do Sinitox, mostraram que no período de 1999 a 2009 foram 9.669 casos de intoxicações por agrotóxicos na região Nordeste do País, e destes, 7,1% foram fatais. A principal causa da intoxicação foi tentativa de suicídio (69,8%), seguida por acidente individual (20,5%). A letalidade foi de 12,6% em 1999 e 6,6% em 2009. Estudo conduzido por Medeiros e colaboradores (2014) com dados do Sinan, em Pernambuco, revelou o suicídio como principal causa de intoxicação (79,4%), seguida por acidente (14,1%). No entanto, esses estudos não focalizaram a exposição ocupacional a essas substâncias.

Diante do uso intensivo de agrotóxicos no País, a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) implementou em 1996 o Programa de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos (OPAS, 1996). O Programa tem como objetivo fundamentar as

ações de controle e prevenção dos agravos relacionados aos agrotóxicos, bem como a organização os serviços de saúde para atender os casos. No entanto, até o presente momento, na maioria dos estados, principalmente os que têm como principal fonte de renda a produção agrícola, essas ações ainda são invisíveis (Brasil, 2014).

### **2.3 Acidentes de trabalho com exposição aos agrotóxicos**

Em 1990 a Organização Mundial de Saúde (OMS) informou que o uso de agrotóxicos no mundo era em torno de três milhões de toneladas/ano. Também estimou que o uso dessas substâncias era responsável por cerca de 20 mil mortes ao ano relacionadas a acidentes por intoxicações não intencionais, e desses, 14 mil relacionados ao trabalho devido a exposições agudas e crônicas (WHO, 1990). Com a modernização da agricultura e a grande demanda pelo crescimento da produção, é possível que esses números sejam maiores nos dias atuais.

Intoxicações por agrotóxicos representam um problema de saúde pública mundial, sendo motivo de monitoramento e vigilância. No Brasil, intoxicações são registradas no Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológica (SINITOX), administrado pela Fiocruz, que teve em 2010, 5.463 casos de intoxicações por agrotóxicos registrados. Destes, 1.308 (24,0%) foram considerados como relacionados ao trabalho, e dos 195 óbitos por agrotóxicos, apenas três (1,5%) receberam o registro denexo causal com o trabalho (Fiocruz, 2010). Além deste sistema de informação, intoxicações por agrotóxicos ou outras substâncias, podem ser notificadas no Sistema de Internação Hospitalar (SIH/SUS), no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan), em duas fichas, sendo elas: 1) Intoxicações exógenas e 2) Acidente de Trabalho Grave, quando este for considerado acidente de trabalho grave. O Sinan notificou, de 2007 a 2010, 14.166 casos de acidente de trabalho devido a intoxicação aguda por agrotóxicos<sup>a</sup>.

No Brasil, o sub-registro de óbitos por causas relacionadas ao trabalho é reconhecido nos principais sistemas nacionais de informações de saúde, o SIM e o Sinan (Santana et al., 2003). Em 2008, com os dados do SIM, a mortalidade por acidente de trabalho relacionado ao agrotóxico foi estimada em 0,6/100.000 entre os homens e

0,3/100.000 entre mulheres<sup>a</sup>. Com dados do Sinan, a incidência de acidentes por intoxicações relacionadas ao agrotóxico foi estimada em 3,05/1.000 em homens e 2,56/1.000 em mulheres em 2011<sup>a</sup>. Além do sub-registro, esses dados refletem apenas casos de intoxicações agudas.

A intoxicação por agrotóxicos pode ocorrer por contato direto, ou seja, no preparo, aplicação ou manuseio do produto, e também por contaminação da água e alimentos, chamado de contato indireto (Brasil, 2011). Casos agudos de intoxicação por agrotóxicos são considerados acidentes pelo caráter súbito do agravo. Os principais sintomas de intoxicação aguda por agrotóxicos são cefaleia, náuseas, tonturas, vômitos, desorientação, dificuldade respiratória, sudorese e salivação excessiva, diarreia, além de poder levar à morte (Brasil, 2006).

Estudos apontam que, em países pobres, a maior parte do trabalho de controle de pragas nas plantações é realizado por homens (London, 1994; London et al., 1997; Bwititi et al., 1987; Ohaya-Mitoko et al., 1997; Cole et al., 2000; Keifer et al., 1996). Já em países em desenvolvimento, onde a grande participação da mulher na agricultura é bastante comum, seja no trabalho formal, seja no informal (Sekimpi, 1993; Harari et al., 1997), a força de trabalho feminina na agricultura pode envolver algumas ou muitas etapas do processo de produção, e, em alguns casos, a mulher já é responsável por todas as etapas de produção, como na África do Sul (Nkurlu, 1999), inclusive na aplicação de agrotóxicos. De acordo com London e colaboradores (2002), mulheres agricultoras que estão envolvidas diretamente com a aplicação de agrotóxicos, o uso de equipamentos de proteção utilizados são os que oferecem maior possibilidade de contaminação.

Assim como em outras ocupações, na agricultura, a maior parte das mulheres agricultoras ainda possui remuneração menor que as dos homens, vínculo de trabalho informal e poucas oportunidades de promoção e acesso a medidas de saúde e segurança.

Estudos conduzidos com entrevistas a famílias agricultoras, no Brasil, mostram que a mulheres estão envolvidas em atividades de preparação dos agrotóxicos, de abastecimento de pulverizadores intercostais e na puxada de mangueira – atividade que acompanha o processo de pulverização – onde muitas vezes colocam-se próximas ao jato de agrotóxicos e contra o vento, além de realizar a limpeza dos equipamentos de pulverização e lavagem das roupas (Gregolis et al., 2012; Peres et al., 2004). No entanto,

mulheres agricultoras têm baixa percepção de sua exposição aos agrotóxicos, o que pode agravar sua exposição à estas substâncias (Peres, et al., 2004), levando a maior probabilidade de ocorrência de acidentes.

### **3. Objetivo**

Analisar diferenças de sexo na mortalidade por acidentes de trabalho relacionados à intoxicação aguda por agrotóxicos em trabalhadores da Agropecuária.

#### **3.1 Objetivos específicos**

- 1) Descrever o perfil sócio-demográfico, por sexo, de trabalhadores da Agropecuária entre 2000 e 2013, de acordo com o tempo e lugar;
- 2) Identificar fatores associados aos acidentes de trabalho fatais, devido à intoxicação ocupacional à agrotóxico, de acordo com sexo.

### **4. Metodologia**

Trata-se de um estudo epidemiológico de mortalidade, conduzido com dados de vigilância. A população de estudo será composta por todos os trabalhadores da Agropecuária do País, cujos dados estão disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para identificação dos casos de óbito por acidente de trabalho com exposição a agrotóxicos serão utilizadas bases de dados de acesso público do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

#### **4.1. Fontes de dados**

O estudo será conduzido com dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), proveniente de demandas dos serviços públicos de saúde, composto pelo registro de todos os óbitos ocorridos no País, e alimentado através das Declarações de Óbito (DO), de acesso público. A população de estudo será a População Economicamente Ativa e Ocupada (PEAO) de trabalhadores rurais, disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) através dos censos e projeções populacionais intercensitárias (PNAD). Algumas variáveis do estudo não são contempladas nas amostras intercensitárias e, portanto, para estas serão estimados valores anuais através da variação proporcional entre os anos censitários dividido por 9 (número de anos intercensitários). A mesma variação anual será aplicada para os anos pós-censo 2010. Dados do censo agropecuário de 2006 sobre o uso de agrotóxicos também serão utilizados para compor a análise.

#### **4.2. Variáveis**

A variável desfecho será 'acidente de trabalho com intoxicação à agrotóxico' (sim/não), os quais serão definidos conforme demonstrado no fluxograma apresentado no Anexo 1. As variáveis descritoras serão: faixa-etária (1=15-19, 2=20-24, 3=25-29, 4=30-39, 5=40-49, 6=50-59, 7=>60), cor da pele (1=branca, 2=preta, 3=parda), Unidade da Federação, de acordo com a codificação do IBGE (11=Rondônia, 12=Acre, 13=Amazonas, 14=Roraima, 15=Pará, 16=Amapá, 17=Tocantins, 21=Maranhão, 22=Piauí, 23=Ceará, 24=Rio Grande do Norte, 25=Paraíba, 26=Pernambuco, 27=Alagoas, 28=Sergipe, 29=Bahia, 31=Minas Gerais, 32=Espírito Santo, 33=Rio de Janeiro, 35=São Paulo, 41=Paraná, 42=Santa Catarina, 43=Rio Grande do Sul, 50=Mato Grosso do Sul, 51=Mato Grosso, 52=Goiás, 53=Distrito Federal), escolaridade (1=analfabeto, 2=ensino fundamental incompleto, 3=até ensino fundamental completo, 4=ensino médio incompleto, 5=ensino médio completo, 6=ensino superior incompleto, 7=ensino superior completo ou mais), tempo de trabalho semanal em horas (1=até 20 horas, 2=21-42, 3=>42), vínculo de trabalho (1=autônomo, 2=sem carteira assinada, 3=com carteira

assinada, 4=empregador, 5=próprio consumo), tipo de cultura (1=lavouras temporárias, 2=Lavouras permanentes, 3=outras lavouras, 4=Flores e horticultura, 5=criação de animais, 6=agropecuária). A variável 'sexo' será utilizada como estratificadora fundamental (0=masculino, 1=feminino), permitindo considerações de gênero na interpretação dos achados.

### **4.3 Análise**

Para caracterizar a população de estudo, os dados serão apresentados em números absolutos e percentuais. O coeficiente de mortalidade e razão de mortalidade (homem:mulher), também chamada de razão de masculinidade, serão calculadas de acordo com as variáveis descritoras.

O coeficiente de mortalidade por intoxicações relacionadas à exposição ocupacional ao agrotóxico será calculado utilizando a fórmula  $CM_{IA} = (\text{n}^{\circ} \text{ de casos} / \text{população exposta}) \times 100.000$ . Os coeficientes de mortalidade serão calculados para cada sexo, de acordo com Unidades da Federação, regiões do País, faixa-etária, escolaridade e ocupação. A medida de associação será a razão de mortalidade padronizada por idade.

Para a análise dos dados, serão utilizados os softwares Excel e SAS 9.4.

## **5. Questões éticas**

Embora este estudo envolva seres humanos, todos os dados utilizados para as análises do estudo serão secundários, públicos e anônimos. Após aprovação pela banca examinadora, o projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva, da Universidade Federal da Bahia.

## **6. Resultados esperados**

Conhecimento da situação epidemiológica dos acidentes de trabalho com exposição aos agrotóxicos, com foco especial no gênero, no Brasil.

## **7. Devolução para a população e serviços de saúde**

Os resultados deste estudo serão divulgados em Boletins epidemiológicos, que serão disponibilizados em meio eletrônico em sites relacionados à Saúde do Trabalhador. Artigos científicos também serão publicados em periódicos de circulação nacional e internacional. Os resultados também poderão ser divulgados em eventos que abordem a temática.

## 8. Cronograma

Atividades		2014		2015	
		1 Semestre	2 Semestre	1 Semestre	2 Semestre
Revisão bibliográfica	Sistemas de informação com dados de óbitos por intoxicação relacionada aos agrotóxicos e da população Agropecuária do Brasil				
	Identificação de estudos sobre a temática agricultura, gênero e intoxicações				
Elaboração do quadro teórico					
Aperfeiçoamento do Projeto					
Exame de qualificação					
Envio do projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa					
	Limpeza do banco de dados				
	Caracterizar a população de estudo no período de 10 anos				
	Estimar a mortalidade por intoxicações relacionadas aos agrotóxicos				
Produtos da dissertação					
Artigo 1	Redação preliminar				
	Discussão e reelaboração com orientador				
	Submeter para publicação				
Artigo 2	Redação preliminar				
	Discussão e reelaboração com orientador				
	Submeter para publicação				
Defesa de dissertação					
Correções pos-defesa de tese					

## 9. Orçamento

O projeto, até o presente momento, não conta com recursos financeiros para sua execução. Todo o custeio deste projeto será realizado com recursos dos próprios pesquisadores.

<b>Material de consumo</b>			
<b>Itens</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
Cartucho	4	35,00	140,00
Papel A4 (resma)	5	12,00	60,00
Pen drive	1	40,00	40,00
<b>Total</b>			<b>240,00</b>

## 10. Referências

- ABRASCO, Associação Brasileira de Saúde Coletiva. 2012a. "Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos Agrotóxicos na Saúde - parte 1." Rio de Janeiro, 98.
- ABRASCO, Associação Brasileira de Saúde Coletiva. 2012b. "Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos Agrotóxicos na Saúde - parte 2." Rio de Janeiro, 135.
- Albuquerque, Wlamyra R. de, e Walter Fraga-Filho. 2006. *Uma História do Negro no Brasil*. Fundação Cultural Palmares. Salvador.
- Álvarez, Begoña, e Daniel Miles. 2006. "Husband's Housework Time: Does Wives' Paid Employment Make a Difference?" *Investigaciones Económicas* 30 (1): 5-31.
- Aspelin, Arnold L., e Arthur H. Grube. 1999. "Pesticides Industry Sales and Usage: 1996 and 1997 Market Estimates."
- Backhans, Mona C, Michael Lundberg, e Anna Mansdotter. 2007. "Does increased gender equality lead to a convergence of health outcomes for men and women? A study of Swedish municipalities." *Social Science & Medicine* 64 (9): 1892-1903.
- Blair, Aaron, e Laura Beane Freeman. 2009. "Epidemiologic Studies of Cancer in Agricultural populations: observations and future directions." *J Agromedicine* 14 (2): 125-131.
- Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2011. "Cartilha sobre agrotóxicos - série trilhas no campo." <http://www.prt21.mpt.gov.br/feceagro/AnvisaCartilha.pdf>.
- Brasil, Biblioteca Virtual em Saúde. 2006. "Dicas em Saúde." *Intoxicação por agrotóxicos*. <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/dicas/108agrotox.html>.
- Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006. "Censo Agropecuário 2006." [ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\\_Agropecuario\\_2006/Segunda\\_Apuracao/tabelas\\_pdf/tab\\_1\\_0.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Agropecuario_2006/Segunda_Apuracao/tabelas_pdf/tab_1_0.pdf).
- Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2000. "Censo demográfico 2000." *Sistema de Recuperação Automática*. <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2000tr.asp?o=31&i=P>.
- . 2010. "Censo demográfico 2010." *Sistema de Recuperação Automática*. <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010RgaAdAgsn.asp> .

- Brasil, Instituto CNA. 2013. "Relatório de Inteligência." *Painel de Inteligência Competitiva*.  
<http://www.icna.org.br/sites/default/files/relatorio/Relat%C3%B3rio%20Agroneg%C3%B3cio%20-%20Fevereiro%20-%20diagramado%20-%20final.pdf>.
- Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2013. "Secretaria de Política Agrícola." *Plano Agrícola e Pecuário 2013/2014*.  
[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/acs/PAP20132014-web.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/acs/PAP20132014-web.pdf).
- Brasil, Ministério da Saúde - Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. 2013. "Política nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta."  
Brasília, 52.  
[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_saude\\_populacoes\\_campo.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_saude_populacoes_campo.pdf).
- Brasil, Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde. 2014. "Estruturação da Vigilância em saúde das populações Expostas à Agrotóxicos."  
<http://www.renastonline.org/sites/default/files/arquivos/recursos/Thais-%20estrutura%C3%A7%C3%A3o%20da%20VISPEA.pdf>.
- Brasil, Ministério do Desenvolvimento Agrário. 2010. "Crédito para as Trabalhadoras Rurais."  
[http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user\\_arquivos\\_64/cartilha\\_cr%C3%A9dito\\_para\\_trabalhadoras.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/cartilha_cr%C3%A9dito_para_trabalhadoras.pdf).
- Brumer, Anita. 2004. "Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do rio grande do sul." *Estudos Feministas* 12 (1): 205-227.
- Bruschini, Maria Cristina Aranha, Arlene Martinez Ricoldi, e Cristiano Miglioranza Mercado. 2007. "Trabalho e gênero no Brasil até 2005: uma comparação regional." Em *Mercado de Trabalho e gênero: comparações internacionais*, por Albertina de Oliveira Costa, Bila Sorj, Cristina Bruschini e Helena Hirata, 420. São Paulo: FGV.
- Bull, David, e David Hathaway. 1986. "Pragas e venenos: agrotóxicos no Brasil e no terceiro mundo." *Vozes/Oxfam/Fase*.
- Bwititi, T, O Chikuni, R Loewenson, W Murambiwa, C Nhachi, e N Nyazema. 1987. "Health hazards in organophosphate use among farm workers in the large-scale farming sector." *Central Afr J Med* 33: 120-126.

- Campos, Marta Silva, e Solange Maria Teixeira. 2010. "Gênero, família e proteção social: as desigualdades fomentadas pela política social." *Rev. Katál* 13 (1): 20-28.
- Colborn, Theo. 2006. "A Case for Revisiting the Safety of Pesticides: A Closer Look at Neurodevelopment." *Environmental Health Perspectives* 114 (1): 10-17.
- Cole, Donald C, Fernando Carpio, e Ninfa León. 2000. "Economic burden of illness from pesticide poisonings in Ecuador." *Pan Am J Public Health* 8 (3): 196-201.
- Costa, Fernanda Leivas Ferro, e Daniela Bousi Rohlf. 2011. "Resíduos de agrotóxicos em alimentos: implicações para a saúde pública e meio ambiente." *Programa de pós-graduação em biociências forenses - Pontifícia Universidade Católica de Goiás*. Goiânia, GO. 20.
- Curvo, Helen Rosane, Wanderlei Antônio Pignati, e Marta Gislene Pignati. 2013. "Morbimortalidade por câncer infantojuvenil associada ao uso agrícola de agrotóxicos no Estado de Mato Grosso, Brasil." *Cad. saúde Colet.* 21 (1): 10-17.
- Di Sabbato, Alberto, Hildete Pereira de Melo, Maria Rosa Lombardi, e Nalu Faria. 2009. *Estatísticas rurais e a economia feminista: um olhar sobre o trabalho das mulheres*. Edição: Andrea Butto. Brasília.
- Elias, Michelly Ferreira Monteiro. 2007. "Breve reflexão sobre o MST e a política de reforma agrária no Brasil." *III Jornada Internacional de Políticas Públicas*. São Luis - MA. 9.
- Eng, Amanda, Andrea Mannetje, Dave McLean, Lis Ellison-Loschmann, Soo Cheng, e Neil Pearce. 2014. "Gender differences in occupational exposure patterns." *Occup Environ Med* 68 (12): 888-894.
- Engels, Friedrich. 1980. *A origem da família, da propriedade privada e do estado*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Errington, Shelly. 1990. "Recasting sex, gender and Power: a theoretical and regional overview." Em *Power and difference: gender in Island Southeast Asia*, por Jane M. Atkinson e Shelly Errington, 1-58. USA: Stanford University Press.
- FAO, The Food and Agriculture Organization of the United Nations and Earthscan. 2011. *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture - Managing systems at risk*. <http://www.fao.org/docrep/017/i1688e/i1688e.pdf>.

- Faria, Neice Müller Xavier, Cesar Gomes Victora, Stela Nazareth Meneguel, Lenine Alves de Carvalho, e João Werner Falk. 2006. "Suicide rates in the State of Rio Grande do Sul, Brazil: association with socioeconomic, cultural, and agricultural factors." *Cad. Saúde Pública* 22 (12): 2611-2621.
- Ferreira-de-Sousa, Flávia Nogueira e, e Vilma Sousa Santana. 2013. "Mortalidade por acidentes de trabalho na agropecuária no Brasil, 2000-2010." Universidade Federal da Bahia - *Dissertação de Mestrado*. Salvador, Bahia.
- FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. 2010. *Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - SINITOX*. Rio de Janeiro. <http://www.fiocruz.br/sinitox>.
- Geluk-Geluk, Anjo. 1994. "The position of farm woman in the netherlands." Em *Rural Gender Studies in Europe*, por Maria, 29-35. Van Gorcum.
- Gómez, Elsa Gómez. 2008. "La valoración del trabajo no remunerado: una estrategia clave para la política de igualdad de género." Pág. 1 em *La economía invisible y las desigualdades de género - la importancia de medir y valorar el trabajo no remunerado*, 3-20. Washington, D.C.
- Gregolis, Thaís Blaya Leite, Wagner de Jesus Pinto, e Frederico Peres. 2012. "Percepção de riscos do uso de agrotóxicos por trabalhadores da agricultura familiar do município de rio Branco, AC." *Rev. Bras. Saúde Ocup.* 37 (125): 99-113.
- Harari, Raul, Francesco Forastiere, e Olav Axelson. 1997. "Unacceptable "occupational" exposure to toxic agents among children in Ecuador." *Am J Ind Med* 32 (3): 185-189.
- Hwang, Syni-An, Marta I. Gomez, Alice D. Stark Stark, Tonya Lowery St. John, John J. May, e Eric M. Hallman. 2001. "Severe farm injuries among New York farmers." *Am. Journal of Industrial Medicine* 40 (1): 32-41.
- Jobim, Paulo Fernandes Costa, Luciana Neves Nunes, Roberto Giugliani, e Ivana Beatrice Manica da Cruz. 2010. "Existe associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos? Uma contribuição ao debate." *Ciência e Saúde Coletiva* 15 (1): 277-288.
- Keifer, Matthew, Rob McConnell, A Feliciano Pacheco, Willian Daniel, e Linda Rosenstock. 1996. "Estimating underreported pesticide poisonings in Nicaragua." *Am J Ind Med* 30: 195-201.

- Kon, Anita. 2002. "A economia política do gênero: determinantes da divisão do trabalho." *Rev. de Economia Política* 22 (3): 89-106.
- Lallement, Michel. 2007. "Conférence autour de le travail." *Une sociologie contemporaine à l'Université de São Paulo*. Paris: Gallimard.
- Landim, Raquel. 2010. "Brasil já é o terceiro maior exportador agrícola do mundo." *O Estadão*. <http://www.estadao.com.br/noticias/economia,brasil-ja-e-o-terceiro-maior-exportador-agricola-do-mundo,520500,0.htm>.
- Leon, M. 2003. "Uma visão feminista sobre a economia e a globalização." Em *Ações das mulheres contra o jogo da MC*, por M Nobre e N Faria. São Paulo: SOF, REF, MMM.
- London, Leslie. 1994. "Agrichemical safety practices on farms in the Western Cape." *S Afr Med J* 84 (5): 273-278.
- London, Leslie, J E Myers, V Nell, T Taylor, e M L Thompson. 1997. "An Investigation into Neurologic and Neurobehavioral Effects of Long-Term Agrichemical Use among Deciduous Fruit Farm Workers in the Western Cape, South Africa." *Environmental Research* 73: 132-145.
- London, Leslie, Sylvie Grosbois, Catharina Wesseling, Sophia Kisting, Hanna Andrea Rother, e Donna Mergler. 2002. "Pesticide usage and health consequences for women in developing countries: out of sight, out of mind?" *Int J Occup Environ Health* 8: 46-59.
- Mannetje, Andrea T, Tania Slater, David McLean, Amanda Eng, Celia Briar, e Jeroen Douwes. 2009. "Women's Occupational Health and Safety in New Zealand." National Occupational Health and Safety Advisory Committee - Technical report 13, 176. <http://www.dol.govt.nz/publications/nohsac/pdfs/technical-report-13.pdf>.
- Marquese, Rafael de Bivar. 2006. "A dinâmica da escravidão no Brasil - Resistência, tráfico negreiro e alforrias, século XVII a XIX." *Novos Estudos* 107-123.
- Medeiros, Márcia Noelle Cavalcante, Marília Cavalcante Medeiros, e Maria Beatriz Araújo Silva. 2014. "Intoxicação aguda por agrotóxicos anticolinesterásicos na cidade do Recife, Pernambuco, 2007-2010." *Epidemiol. Serv. Saúde* 23 (3): 509-518.
- Melgarejo, Leonardo, José Maria Guzman Ferraz, e Gabriel Bianconi Fernandes. 2013. "Dez anos de cultivos transgênicos no Brasil: um balanço crítico." *Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia*. Porto Alegre, RS.

- Messing, Karen. 1998. *One-Eyed Science: Occupational Health and Women Workers*. Philadelphia: Temple University Press.
- Messing, Karen, Laura Punnett, Meg Bond, Kristina Alexanderson, Jean Pyle, Zahm Sheila, David Wegman, Susan R Stock, e Sylvie Grosbois. 2003. "Be the Fairest of Them All: Challenges and Recommendations for the Treatment of Gender in Occupational Health Research." *Am. Journal of Industrial Medicine* 43: 618-629.
- Milewski, Françoise, Sandrine Dauphin, Nadia Kesteman, Marie-Thérèse Letablier, Dominique Méda, Françoise Nallet, Sophie Ponthieus, e Françoise Vouillot. 2005. "Les inégalités entre les femmes et les hommes: les facteurs de précarité." *Rapport de mission remis à madame Nicole Ameline* 15.
- Miranda, Ary Carvalho de, Josino Costa Moreira, René Carvalho, e Frederico Peres. 2007. "Neoliberalismo, o uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil." *Ciência e Saúde Coletiva* 12 (1): 7-14.
- Moore, Henrietta. 1997. "Compreendendo sexo e gênero." Em *Companion Encyclopedia of Anthropology*, por T Ingold. London, Routledge.
- Moore, Hentietta L. 1988. *Feminism and Anthropology*. Cambridge.
- Mota, Dalva Maria. 2005. "Trabalho regular para os homens e precário para as mulheres na produção de frutas." *Ciênc. Agrotec.* 29 (4): 899-906.
- Neves, Magda de Almeida, e Célia Maria Pedrosa. 2007. "Gênero, Flexibilidade e Precarização: o trabalho a domicilio na indústria de confecções." *Sociedade e Estado* 22 (1): 11-34.
- Nkurlu, J I. 1999. "Workplace exposure of women to chemicals." *African Newsletter on Occupational Health and Safety* 10 (2): 37-40.
- Noronha, Eduardo G. 2003. ""Informal", ilegal e injusto: percepções do mercado de trabalho no Brasil." *Revista Brasileira de Ciências Sociais* 18 (53): 111-129.
- Ohaya-Mitoko, G, D J J Heederic, H Kromhout, B E O Omondi, e J S M Boleij. 1997. "Acetylcholinesterase inhibition as an indicator of organophosphate and carbamate poisoning in Kenyan agricultural workers." *Int J Occup Environ Health* 3 (3): 210-220.

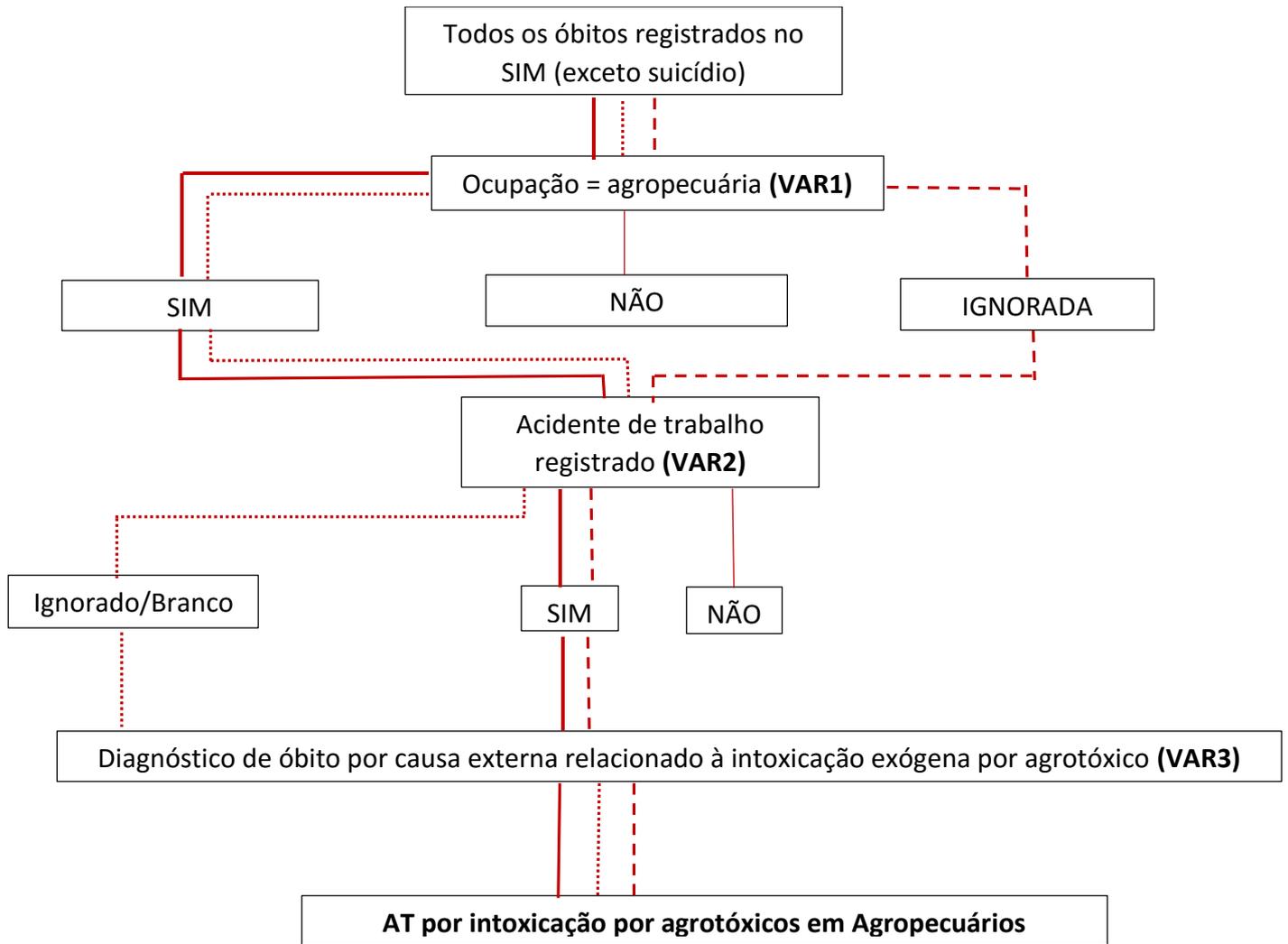
- Oliveira, Sidinei Rocha de, e Valmira Carolina Piccinini. 2011. "Mercado de trabalho: múltiplos (des)entendimentos." *Revista de Administração Pública* 45 (5): 1517-1538.
- ONU, Organizações das Nações Unidas. 2012. *Mulheres representam até 70% da força de trabalho rural em economias agrícolas, afirma OIT*.  
<http://www.onu.org.br/mulheres-representam-ate-70-da-forca-de-trabalho-rural-em-economias-agricolas-afirma-oit/>.
- OPAS, Organização Panamericana de Saúde. 1996. "Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas à Agrotóxicos." Brasília, 72.
- Ortner, Sherry B., e Harriet Whitehead. 1981. *Sexual meanings: the cultural construction of gender and sexuality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Peres, Frederico. 2009. "Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro." *Ciência e Saúde Coletiva* 14 (6): 1995-2004.
- Peres, Frederico, Sérgio Roberto Lucca, Luciana Muller Dantas da Ponte, Karla Meneses Rodrigues, e Brani Rosemberg. 2004. "Percepção das condições de trabalho em uma tradicional comunidade agrícola de Boa Esperança, Nova Friburgo, Rio de Janeiro/Brasil." *Cadernos de Saúde Pública* 20 (4): 1059-1068.
- Pignati, Wanderley. s.d. *Entenda porque o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo*
- Ribeiro, Silvia, entrevista feita por Graziela Wolfart. 2008. "O consumo excessivo e injusto é intrínseco à lógica capitalista." *Revista do Instituto Humanistas Unisinos*.  
[http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2400&secao=285](http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2400&secao=285).
- Santana, Vilma Sousa, Letícia Coelho Nobre, e Bernadette Waldvogel. 2005. "Acidentes de trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão." *Ciência e Saúde Coletiva* 10 (4): 841-855.
- Santana, Vilma Sousa, Maria Claudia Peres Moura, e Flávia Ferreira Nogueira-de-Sousa. 2013. "Mortalidade por intoxicação ocupacional relacionada a agrotóxicos, 2000-2009, Brasil." *Rev. de Saúde Pública* 47 (3): 598-606.

- Santana, Vilma, Antônio P. Maia, Cláudia Carvalho, e Glaura Luz. 2003. "Acidentes de trabalho não fatais: diferenças de gênero e tipo de contrato de trabalho." *Cad. de Saúde Pública* 19 (2): 481-493.
- Santos, Robério Ferreira dos. 1988. "Análise crítica da interpretação neoclássica do processo de modernização da agricultura brasileira." *Revista de Economia Política* 8 (3): 131-148.
- Sekimpi, D K. 1993. "Changes in the social culture of work in Africa: implications for occupational health and safety." *African Newsletter on Occupational Health and Safety* 8: 66-68.
- Silva, Sandra Helena da, e Sandra Damasceno da Rocha. 2011. "Divisão sexual do trabalho na agricultura familiar na Amazônia: o 'não trabalho feminino'." *Adital - notícias da América Latina e caribe*. 09 de 03.  
[http://www.adital.org.br/site/noticia\\_imp.asp?lang=PT&img=S&cod=54500](http://www.adital.org.br/site/noticia_imp.asp?lang=PT&img=S&cod=54500).
- Silvestro, Milton Luiz, R Nadal, M A Mello, e C Dorigon. 2001. "Agricultura familiar e desenvolvimento sustentável: o caso do Oeste Catarinense." *Agropecuária Catarinense* 14 (2): 41-44.
- Stallones, Lorann, Timothy Doenges, Bryan J. Dik, e Morgan A. Valley. 2013. "Occupational and suicide: Colorado, 2004-2006." *American Journal of industrial Medicine* 56 (1): 1290-1295.
- Teixeira, Jules Ramon Brito, Carla Eloá de Oliveira Ferraz, José Carlos Ferreira Couto-Filho, Adriana Alves Nery, e Cezar Augusto Casotti. 2014. "Intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola em estados do Nordeste brasileiro, 1999-2009." *Epidemiol. Serv. Saúde* 23 (3): 497-508.
- Tokita, Márcia Figueiredo. 2013. "Mulheres negras." *Anais do V Simpósio Internacional Lutas Sociais na América Latina - Revoluções nas Américas: passado, presente e futuro*.
- TWB, The World Bank. 2012. "Manual sobre Género en Agricultura." Washington.  
<http://www.fao.org/docrep/017/aj288s/aj288s.pdf>.
- Waggoner, Jenna K., Paul K Henneberger, Greg J. Kullman, David M. Umbach, Freya Kamel, Laura E. Beane Freeman, Michael C. R. Alavanja, Dale P. Sandler, e Jane A.

- Hoppin. 2013. "Pesticide Use and fatal Injury among Farmers in the Agricultural Health Study." *Int Arch Occup Environ Health* 86 (2): 177-187.
- Ware, George W., e David M. Whitacre. 2004. *The Pesticide Book - History of Pesticides*. 6. Meister Publication.
- Witkoski, Antônio Carlos. 2007. *Terra, Florestas e Águas de Trabalho: os camponeses Amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais*. Manaus: EDUA.
- World Health Organization. 1990. "Public health impact of pesticides used in agriculture." Geneva, 129.

## **Anexo 1**

**FIGURA 1. Critérios de seleção dos óbitos por Acidente de Trabalho com exposição aos agrotóxicos em trabalhadores da Agropecuária registrados no SIM, 2000-2012**



Estrutura da definição de caso de AT por intoxicação por agrotóxico em Agropecuários

— Trilha diagnóstica 1     
 ⋯ Trilha diagnóstica 2     
 - - - Trilha diagnóstica 3

## **Anexo 2**

### **Declaração de dispensa de TCLE**



**Universidade Federal da Bahia**

**Instituto de Saúde Coletiva**

***Programa Integrado em Saúde Ambiental e do Trabalhador***

Rua Augusto Viana, S/N, Campus Universitário do Canela – Salvador – Bahia – Brasil 40110-060

Tel. (71)3283-7418 / FAX (71) 3336-0034 e-mail: [pisat@ufba.br](mailto:pisat@ufba.br)

## **Declaração**

Declaro que o Projeto **GÊNERO E MORTALIDADE POR INTOXICAÇÕES OCUPACIONAIS RELACIONADAS AOS AGROTÓXICOS EM TRABALHADORES DA AGROPECUÁRIA NO BRASIL** dispensa a utilização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em razão desta pesquisa utilizar dados secundários. A identidade dos sujeitos participantes da pesquisa será preservada e os dados que possam permitir alguma identificação dos mesmos serão mantidos em sigilo. Os participantes da equipe foram informados sobre as normas da conduta ética em pesquisa e dos principais documentos legais relacionados ao tema no País.

Salvador, 30 de março de 2015.

Atenciosamente,

Vilma Souza Santana  
Coordenadora do PISAT  
Prof.ª Adjunta IV UFBA/ISC