

Universidade Federal de Mato Grosso
Instituto de Saúde Coletiva

**Relação dos acidentes do trabalho com o agronegócio em
Mato Grosso e no Brasil, 2008 a 2017**

Nara Regina Fava

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Saúde Coletiva

Linha de Pesquisa: Diversidade Sociocultural
Ambiente e Trabalho.

Orientador: Prof. Dr. Wanderlei A. Pignati

Cuiabá

2020

Relação dos acidentes do trabalho com o agronegócio em Mato Grosso e no Brasil, 2008 a 2017

Nara Regina Fava

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Saúde Coletiva

Linha de Pesquisa: Diversidade Sociocultural
Ambiente e Trabalho.

Orientador: Prof. Dr. Wanderlei A. Pignati

Cuiabá

2020



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO-GROSSO
PRÓ REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
Av. Fernando Corrêa da Costa, nº 2367 - Bairro Boa Esperança. Cuiabá - MT - 78060-900
Tel.: (65) 3615-6252 – E-mail: secretaria.ppgsc.ufmt@gmail.com

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: Relação dos acidentes do trabalho com o agronegócio em Mato Grosso e no Brasil, 2008 a 2017.

AUTOR(A): Nara Regina Fava

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada em **26 de junho de 2020**.

Presidente da Banca/Orientador: Prof. Dr. Wanderlei Antonio Pignati
Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso

Examinadora Interna: Prof. Dr. Jorge Mesquita Huet Machado
Instituição: Pesquisador Associado/NEAST/ISC da Universidade Federal de Mato Grosso

Examinadora Externa: Prof. Dr. Luiz Carlos Fadel de Vasconcellos
Instituição: Departamento de Direitos Humanos, Saúde e Diversidade Cultural / Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca / Fundação Oswaldo Cruz

Examinadora Suplente: Profª Dra. Amanda Cristina de Souza Andrade
Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso

CUIABÁ, 02 de **julho** de **2020**.

Profª Drª. Mariana Atanaka
SIAPE
Coordenadora do Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

F272r Fava, Nara Regina.
Relação dos acidentes do trabalho com o agronegócio em Mato Grosso e no Brasil, 2008 a 2017 / Nara Regina Fava. -- 2020
128 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Wanderlei Antonio Pignati.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Saúde Coletiva, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Cuiabá, 2020.
Inclui bibliografia.

1. Acidentes do trabalho. 2. Agronegócio. 3. Vigilância em Saúde. 4. Trabalhador.
I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

Tudo posso naquele me fortalece.

Filipenses 4:13

“Há pessoas que desejam saber só por saber, e isso é curiosidade; outras, para alcançarem fama, e isso é vaidade; outras, para enriquecerem com a sua ciência, e isso é um negócio torpe; outras, para serem edificadas, e isso é prudência; outras, para edificarem os outros, e isso é caridade”.

Santo Agostinho

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela minha vida;

À toda minha família, em especial aos meus amados pais Norma e Rubens por sempre me incentivarem em buscar pelos meus sonhos e transformá-los em realidade;

Aos meus amigos da CASS/UFMT e colegas de trabalho que me incentivaram em lutar pelos meus ideais;

Ao meu orientador Wanderlei Antonio Pignati que muito me ensinou nesta difícil jornada e por tornar possível a realização deste trabalho;

Aos meus professores em especial a Prof.^a Marta Gislene Pignatti, Prof.^a Amanda Cristina de Souza Andrade, Prof.^a. Rita Adriana Gomes de Souza, Prof. Emerson S. dos Santos e colegas o ISC/UFMT pela colaboração durante esse processo de estudo;

Ao Ministério Público do Trabalho da 23ª Região pelo apoio e financiamento dessa pesquisa;

Aos colegas do NEAST (Maelison, Márcia, Francco, Juliene, Stephanie, Mara, Luã e Jackson) pelo apoio e companheirismo durante o percurso deste processo e que muito me ensinaram.

Aos meus amigos de mestrado e de coração (Mariana, Lúbia, Everton e Silmara) que estivemos sempre juntos, nas alegrias, nas angústias, nas dificuldades, apoiando uns aos outros para nunca desistir e chegar a reta final desse processo;

Enfim, agradeço a todos aqueles que mesmo não sendo citados, fizeram parte dessa história de minha vida e que colaboraram de forma grandiosa para essa conquista.

FAVA NR. Relação dos acidentes do trabalho com o agronegócio em Mato Grosso e no Brasil, 2008 a 2017 [dissertação]. Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva da UFMT; 2020.

RESUMO

Os acidentes do trabalho estão relacionados com o processo de produção e fazem parte de estudos da área de Saúde do Trabalhador. Na década de 60, com o processo de expansão da produção agrícola, impulsionado pela Revolução Verde, as atividades econômicas dos países em desenvolvimento têm adotado um modelo denominado agronegócio. Esse modelo produtivo se inicia com o desmatamento, a exploração florestal, o preparo do solo para agropecuária no plantio, o trato, a colheita, o transporte, o armazenamento e a agroindústria e em todas as fases observa-se a ocorrência de acidentes do trabalho. Objetivou-se avaliar os indicadores de acidentes do trabalho e relacioná-los com a produção agropecuária e econômica do agronegócio nas Unidades da Federação (UF) do Brasil e nos municípios de Mato Grosso no período de 2008 a 2017. Trata-se de um estudo ecológico com base secundária dos dados da produção da cadeia do agronegócio de Mato Grosso, dos indicadores econômicos e saúde do Brasil (MT) e dos municípios de Mato Grosso. A população do estudo foi composta por trabalhadores(as) formais das Unidades da Federação do Brasil e dos municípios de Mato Grosso. Para análise dos dados foram calculadas as taxas de incidência, mortalidade e letalidade; para a tendência foi utilizado o ajuste de modelos de regressão linear simples e o cálculo de variação percentual anual (VPA) e testes de correlação considerando o nível de significância de 5%. Foram realizados mapas temáticos dos indicadores de saúde e produção. No primeiro artigo, observou-se entre as UF, que o Mato Grosso apresentou a maior taxa de mortalidade com 19,5 mortes/100 mil trabalhadores formais e a segunda maior taxa de letalidade com 8,7 mortes/mil acidentes. Ao se comparar com as taxas do Brasil, a mortalidade foi o triplo, enquanto a letalidade foi o dobro da média nacional, do total dos acidentes do trabalho, entre 2008 a 2017. Identificou-se a redução na taxa de incidência por acidente do trabalho (AT) de 23,6/mil trabalhadores em 2008 para 14,3, em 2017 e a mortalidade foi de 8,8 mortes/100 mil trab. para 5,5 no período. A maior taxa de incidência dos AT relacionada ao agronegócio foi em Alagoas com 37,9, seguido de Mato Grosso com 30,4 e Rondônia com 30,3; a maior taxa de mortalidade encontra-se no Amapá com 41,6/100 mil trab., seguido de Rondônia com 32,8 e Mato Grosso com 31,8; a maior letalidade foi em Tocantins com 18,4 mortes/mil AT, seguido de Roraima com 16,2 e Amapá com 15,5. O agronegócio destacou-se com o maior valor percentual anual (VPA) decrescente dos AT (-5,5%), ao contrário do VPA para o PIB nacional com acréscimo de 13,4%. Encontrou-se correlação positiva e significativa entre as taxas de incidência do agronegócio ($r=0,509$; $p=0,007$) e a indústria ($r=0,412$; $p=0,033$), com o valor adicionado bruto (VAB) da agropecuária, e correlação positiva entre as taxas de incidência do comércio ($r=0,480$; $p=0,011$) com o PIB nacional. O segundo artigo identificou tendência de aumento no VPA do esforço produtivo (hectare/habitante) de 7,34%, esforço produtivo (exposição agrotóxico/habitante) de 6,23%, internações por neoplasias de 6,24% e mortalidade por neoplasias de 3,06%, este aumento também acompanhou o VAB da agropecuária que foi de 19,8%. Identificou-se que nas atividades econômicas do agronegócio estão concentrados os maiores percentuais de AT, sendo o primeiro em frigorífico (16,9%), o segundo na agricultura (12,3%) e o sexto na pecuária (3,5%), mostrando correlações positivas entre taxas de incidência, mortalidade e letalidade de AT ($r=0,306$; $p=0,001$, $r=0,366$; $p=0,001$, $r=0,388$, $p=0,001$), respectivamente, com o valor adicionado bruto (VAB) da agropecuária e a tendência crescente da produção agrícola, dos insumos agrícolas e dos agravos à saúde. Entre as maiores taxas de incidências, mortalidades e letalidade por AT estão os maiores produtores agropecuários (Paranatinga, Barra do Garças, Alta Floresta, Sorriso, Brasnorte, Querência, Barão de Melgaço, Confresa e Castanheira) do Mato Grosso e que 58,4% dos AT estão relacionados ao agronegócio. Conclui-se que os acidentes do trabalho ocorrem em todos os setores da economia, de modo geral relacionados as atividades desenvolvidas nos setores agroflorestal e pecuária do agronegócio, extrativismo mineral, construção, indústria, transporte e comércio, visto que, as maiores taxas se encontram nas UF em que uma dessas atividades econômicas predominam. A redução da tendência nas taxas dos AT poderá ser considerada pelos efeitos da globalização, da modernização nos processos de trabalho,

da informalidade e do subemprego, que contribuem para o aumento das subnotificações no Brasil. Deste modo, estes resultados podem subsidiar a elaboração de estratégias que fortaleçam a Vigilância em Saúde do Trabalhador em todo território nacional visando à promoção e prevenção de AT nos setores de maior acidentalidade.

Palavras-chave: Acidente do Trabalho, Agronegócio, Vigilância em Saúde, Trabalhador.

ABSTRACT

Accidents at work are related to the production process and are part of studies in the area of Workers' Health. In the 1960s, with the process of expansion of agricultural production driven by the Green Revolution, the economic activities of developing countries have adopted a model called agribusiness. This productive model begins with deforestation, forest exploitation, soil preparation for agriculture and cattle-raising in the plantation, treatment, harvesting, transportation, storage and agro-industry, and at all stages occupational accidents are prevented. The objective was to evaluate the indicators of occupational accidents and relate them to the agricultural and economic production of agribusiness in the Federal States of Brazil and in the municipalities of Mato Grosso from 2008 to 2017. This is an ecological study based on secondary data on the production of the Mato Grosso agribusiness chain, economic indicators and health in Brazil (MT) and the municipalities of Mato Grosso. The population of the study was composed of formal workers from the Brazilian Federation Units and the municipalities of Mato Grosso. For data analysis, incidence, mortality and lethality rates were calculated; for the trend, simple linear regression models were adjusted and annual percentage variation (VPA) and correlation tests were calculated considering the 5% significance level. Thematic maps of health and production indicators were performed. In the first article, it was observed among the UF, Mato Grosso presented the highest death rate with 19.5 deaths/100 thousand formal workers and the second highest lethality rate with 8.7 death/ thousand accidents. When compared with the rates in Brazil, the mortality rate was three times higher, while the lethality rate was twice the national average, of the total of occupational accidents, between 2008 and 2017. The reduction in the incidence rate per occupational accident (AT) was identified from 23.6/thousand workers in 2008 to 14.3, in 2017, and the mortality was from 8.8 deaths/100 thousand workers to 5.5 in the period. The highest incidence rate of AT related to agribusiness was in Alagoas with 37.9, followed by Mato Grosso with 30.4 and Rondônia with 30.3; the highest mortality rate was in Amapá with 41.6/100 thousand workers, followed by Rondônia with 32.8 and Mato Grosso with 31.8; the highest mortality rate was in Tocantins with 18.4 deaths per thousand AT, followed by Roraima with 16.2 and Amapá with 15.5. Agribusiness stood out with the highest decreasing annual percentage (VPA) of TA (-5.5%), as opposed to VPA for the national GDP with an increase of 13.4%. It was found positive and significant correlation between the incidence rates of agribusiness ($r=0.509$; $p=0.007$) and industry ($r=0.412$; $p=0.033$), with the gross value added (GVA) of agriculture, and positive correlation between the incidence rates of trade ($r=0.480$; $p=0.011$) with national GDP. The second article identified a tendency for an increase in the VPA of the productive effort (hectare/inhabitant) of 7.34%, productive effort (agrotoxic/inhabitant exposure) of 6.23%, hospitalizations for neoplasms of 6.24% and mortality for neoplasms of 3.06%, this increase also followed the GVA of farming which was 19.8%. It was identified that in the eco-nomic activities of agribusiness the highest percentages of TA are concentrated, being the first in frigorific (16.9%), the second in agriculture (12.3%) and the sixth in cattle raising (3.5%), showing positive correlations between incidence rates, mortality and mortality of TA ($=0.306$); $p=0.001$, $r=0.366$; $p=0.001$, $r=0.388$, $p=0.001$), respectively, with the gross added value (GVA) of agriculture and the increasing tendency of agricultural production, agricultural inputs and health problems. Among the highest rates of incidents, mortalities and mortality by TA are the largest agricultural producers (Paranatinga, Barra do Garças, Alta Floresta, Sorriso, Brasnorte, Querência, Barão de Melgaço, Confresa and Castanheira) in Mato Grosso and that 58.4% of TA are related to agribusiness. It is concluded that occupational accidents occur in all sectors of the economy in general related to activities developed in the agroforestry and livestock sectors of agribusiness, mineral extraction, construction, industry, transport and trade, since the highest rates are found in UF where one of these economic activities predominate. The reduction of the trend in TA rates may be considered due to the effects of globalization, modernization in work processes, informality and underemployment, which contribute to the increase of underreporting in Brazil. In this way, these results can subsidize the elaboration of strategies that strengthen the Workers'

Health Surveillance throughout the national territory aiming at the promotion and prevention of TA in the sectors of higher accidentality.

Keywords: Occupational Accident, Agribusiness, Health Surveillance, Worker

Siglas Utilizadas

ANDA	Associação Nacional para Difusão de Adubos
AEAT	Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho
AEPS	Anuário Estatístico da Previdência Social
AT	Acidente do trabalho
ATG	Acidentes do trabalho grave
CAT	Comunicação de Acidente do Trabalho
CEREST	Centro de Referência em Saúde do Trabalhador
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
GRTE	Gerências Regionais do Trabalho e Emprego
IMEA	Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
ME	Ministério da Economia
MF	Ministério da Fazenda
MPT	Ministério Público Trabalho
MS	Ministério da Saúde
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NEAST	Núcleo de Estudos Ambientais e Saúde do Trabalhador
NR	Norma Regulamentadora
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PAM	Produção Agrícola Municipal
PIB	Produto Interno Bruto
PNSST	Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador
PNSTT	Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RENAST	Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
SRTE	Superintendência Regional do Trabalho e Emprego
TCU	Tribunal de Contas da União
VISAT	Vigilância em Saúde do Trabalhador

Lista de Figuras

Figura 1- Etapas do processo produtivo do agronegócio e seus impactos na saúde do(a) trabalhador(a), na população e no ambiente.	32
Figura 2- Indicadores de produção e agravos à saúde do(as) trabalhadores(as) e da população do estado de Mato Grosso no período de 1998 – 2010.	36
Figura 3 (Figura 1 do Artigo 1) Distribuição espacial das incidências, mortalidades e letalidades de acidentes do trabalho por atividades econômicas, no Brasil, 2008 a 2017	65
Figura 4 (Figura 2 do Artigo 1). Tendência na distribuição das incidências por acidentes do trabalho pelas atividades econômicas do agronegócio, indústria, extração mineral, construção, comércio, transportes, outros e o PIB nacional, 2008 a 2017	66
Figura 5 (Figura 1 do Artigo 2). Distribuição temporal dos indicadores de esforço produtivo, acidentes do trabalho e outros agravos à saúde relacionados a produção agropecuária, Mato Grosso, 2008 a 2017	84
Figura 6 (Figura2 do Artigo 2). Distribuição espacial das taxas de incidência, mortalidade e letalidade por acidente do trabalho, produção agropecuária e VAB da agropecuária, em Mato Grosso, 2015 a 2017	88

Lista de Quadros e Tabelas

Quadro 1 - Descrição das variáveis agrícola, pecuária, florestal, mineral e de insumos agrícolas e as fontes de dados, período de 2008 a 2017	50
Tabela 1 (Tabela 1 do Artigo 1). Indicadores epidemiológicos de incidência por acidente do trabalho (AT), por motivo e situação, mortalidade e letalidade dos AT, por consequências, registrados pela CAT no Brasil, no período de 2008 a 2017.....	62
Tabela 2 (Tabela 2 do Artigo 1). Distribuição do valor percentual anual (VPA) das incidências por acidentes do trabalho geral e pelas Classificações de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), Brasil, 2008 a 2017	67
Tabela 3 (Tabela 3 do Artigo 1). Correlação das taxas de incidência, mortalidade e letalidade pela Classificação Nacional de Atividade Econômica, com o VAB da agropecuária, indústria, serviços, administração pública e o PIB, no Brasil, 2008 a 2017	68
Tabela 4 (Tabela 1 do Artigo 2). Matriz de produção agropecuária e de agravos à saúde dos(as) trabalhadores(s) e da população no estado de Mato Grosso, 2008 a 2017.....	82
Tabela 5 (Tabela 2 do Artigo 2). Distribuição do número de acidentes do trabalho, incidência, mortalidade e letalidade em Mato Grosso, 2015 a 2017	85
Tabela 6 (Tabela 3 do Artigo 2). Correlação de <i>Spearman</i> entre as taxas de incidência, mortalidade e letalidade por AT do agronegócio com a produção agropecuária, suíno, galináceos e o VAB da agropecuária, Mato Grosso, 2015 a 2017	89

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	15
1 INTRODUÇÃO.....	17
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 CONTEXTO HISTÓRICO DOS PROCESSOS DE TRABALHO.....	20
2.2 A EPIDEMIOLOGIA DOS ACIDENTES DO TRABALHO	24
2.3 PROCESSO PRODUTIVO DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL E A RELAÇÃO COM O TRABALHO.....	28
2.3.1 O impacto do agronegócio na saúde dos(as) trabalhadores(as) rurais no Brasil	34
2.4 VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO(A) TRABALHADOR(A).....	39
3 OBJETIVOS.....	45
3.1 OBJETIVO GERAL	45
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	45
4 MÉTODOS	46
4.1 TIPO DE ESTUDO	46
4.2 LOCAL DO ESTUDO	47
4.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO	47
4.4 COLETA DE DADOS E DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	48
4.4.1 Dados de caracterização dos Acidentes do Trabalho e dos(as) Trabalhadores(as)	48
4.4.2 Dados de Produção Agrícola, Pecuária, Florestal, Mineral e de Insumos Agrícolas	50
4.4.3 Variável econômica.....	50
4.5 ANÁLISE DOS DADOS	50
4.5.1 Cálculo dos indicadores de acidentes do trabalho e outros agravos relacionados à produção agropecuária	51
4.5.2 Cálculo dos indicadores de produção agrícola, pecuária, florestal, mineral, de insumos agrícolas e esforço produtivo	52
4.5.3 Variável Econômica	53
4.5.4 Análise Temporal	53
4.5.5 Análise de Correlação	54
4.5.6 Distribuição Espacial.....	54

4.6 ASPECTOS ÉTICOS	55
5 RESULTADOS	55
5.1 ARTIGO 1: TENDÊNCIA TEMPORAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS ACIDENTES DO TRABALHO RELACIONADOS AO AGRONEGÓCIO NO BRASIL, 2008 a 2017	55
5.2 ARTIGO 2: TENDÊNCIA DOS ACIDENTES DO TRABALHO NO AGRONEGÓCIO EM MATO GROSSO, 2008 A 2017	77
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
7 REFERÊNCIAS	103
ANEXOS.....	115
Anexo 1 – Ficha de Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) da Previdência Social..	115
Anexo 2- Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde.....	117
Anexo 3– Ficha de Investigação de Acidentes por Animais Peçonhentos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde.....	120
Anexo 4 - Submissão do Artigo à Revista Brasileira de Saúde Ocupacional (RBSO)	122
APÊNDICE	123

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação foi desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso e está inserida na linha de pesquisa Diversidade Sociocultural, Ambiente e Trabalho. Teve como objetivo analisar os indicadores de acidentes do trabalho e relacioná-los com a produção agropecuária e econômica do agronegócio por Unidades da Federação (UF) do Brasil e nos municípios de Mato Grosso, nos anos de 2008 a 2017.

O presente estudo assim como outros faz parte do projeto de investigação integrado chamado “Avaliação da Contaminação Ocupacional, Ambiental e em Alimentos por Agrotóxicos na Bacia do Juruena – MT”, coordenado pelo Prof. Dr. Wanderlei Antonio Pignati, junto ao Núcleo de Estudos Ambientais e Saúde do Trabalhador (NEAST) do ISC-UFMT, além de contar com o apoio e financiamento do Ministério Público do Trabalho de Mato Grosso (MPT-MT), através da Procuradoria Regional do Trabalho da 23ª Região. Submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa, através da autorização de nº 096/2014 em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso e no Comitê de ética em pesquisas (CEP) da UFMT com o nº 951.083/2015. Sendo o projeto maior com aprovação do Comitê de ética do Hospital Universitário Júlio Muller, com o número do parecer nº 1.143.140 na data de 08 de julho de 2015.

Essa dissertação está organizada em Introdução, Revisão de Literatura, Objetivos, Métodos, Resultados e Discussões em formato de dois artigos e Considerações Finais. Na Introdução foram debatidos o tema e o problema geral desse estudo. A revisão de literatura abrange o contexto histórico dos processos de trabalho, a epidemiologia dos acidentes do trabalho, o processo produtivo do agronegócio no Brasil e a relação com o trabalho, a vigilância em saúde do(a) trabalhador(a). Na Metodologia foram apresentados os desenhos dos estudos, os métodos empregados e as variáveis estudadas.

Para a apresentação dos resultados e discussões foram elaborados dois artigos sendo: o Artigo 1, intitulado “Tendência temporal e distribuição espacial dos acidentes do trabalho relacionados ao agronegócio no Brasil, 2008 a 2017”; o qual trata-se de um estudo ecológico, descritivo, com base em dados secundários do AEAT, RAIS e IBGE. A partir da análise descritiva, de tendências temporal, e correlação entre os indicadores de incidência, mortalidade e letalidade com o indicador econômico, e a distribuição espacial das taxas de incidência, mortalidade e letalidade nas Unidades da Federação do Brasil, realizou-se uma discussão dos

acidentes do trabalho nas cadeias produtivas dos estados brasileiros. Pretende-se submeter esse artigo para a Revista Ciência & Saúde Coletiva.

O Artigo 2, teve como título “Tendência dos acidentes do trabalho no agronegócio em Mato Grosso, 2008 a 2017”. Com abordagem tipo ecológica de série temporal a partir de dados secundários do IBGE, MAPA, ANDA, DNPM-MT, AEAT, RAIS, Repositório de dados (DwWeb) da SES-MT, SINAN, SIM, SIH e SINASC. Foram realizadas análises descritivas, estatísticas de tendência temporal e de correlação entre os indicadores de produção e de economia, com os indicadores de incidência, mortalidade e letalidade dos acidentes do trabalho, e a distribuição espacial dos acidentes do trabalho nos municípios de Mato Grosso, no período 2015 a 2017. Este artigo já foi submetido à Revista Brasileira de Saúde Ocupacional no dia 9 de janeiro de 2020.

1 INTRODUÇÃO

A construção do campo Saúde do(a) Trabalhador(a) no âmbito da Saúde Coletiva vem crescendo de forma gradativa ao longo dos séculos e se intensificou a partir da Revolução Industrial com a implantação de novos processos de trabalho nas indústrias e com o aumento dos acidentes do trabalho, decorrentes da exposição aos agentes de riscos e da falta de proteção das máquinas e equipamento (ARAÚJO, 2008; GOELZER, 2016).

Atualmente, o(a) trabalhador(a) continua envolvido nos processos produtivos para produzir mercadorias na agricultura, pecuária, indústria, transportes e serviços, que ocasionam fatores de riscos para a saúde do(a) trabalhador(a) e a possibilidade de ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais (PIGNATI et al., 2007).

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), a cada 5 minutos 20 pessoas morrem por acidentes do trabalho no mundo, perfazendo um total de 2,3 milhões de pessoas mortas e 300 milhões feridas, em 2017. Os custos com acidentes e doenças ocupacionais chegam a 4% do Produto Interno Bruto (PIB) do mundo, quando inseridos os dias perdidos, os gastos com saúde, pensões, reabilitação e reintegração desses(as) trabalhadores(as) no mercado de trabalho (AGÊNCIA BRASIL, 2017).

Em 2016, foram registrados 578.935 acidentes do trabalho no Brasil e o estado de Mato Grosso ocupou o terceiro lugar em incidência de acidente do trabalho com 15 AT a cada 1.000 trabalhadores. O estado de Mato Grosso apresentou a maior mortalidade por acidente do trabalho no Brasil, com 15 óbitos para cada 100 mil trabalhadores e o segundo em letalidade com 9,5 óbitos por 1.000 acidente do trabalho (MAENO, 2018).

O modelo de desenvolvimento econômico que vem sendo utilizado no mundo para crescimento do PIB das nações acarreta em prejuízos para os(as) trabalhadores(as), visto que na luta pela sobrevivência, estes acabam se expondo a riscos advindos das condições precárias de trabalho. A ausência de política pública e de justiça social contribuem para a não aplicabilidade das normas e leis que punam os empregadores e favoreçam os(as) trabalhadores(as) na prevenção dos riscos decorrentes do processo de trabalho (GOELZER, 2016).

As conquistas trabalhistas estão cada vez mais frágeis diante do modelo de produção capitalista, que gera acumulação de capital. A inserção tecnológica contribuiu para a precarização do trabalho através da flexibilização das leis trabalhistas, redução dos postos de trabalho, aumento do desemprego e do trabalho informal. Os setores que mais sofrem esses impactos

negativos são os da agroindústria, da indústria metalúrgica, da automobilística, dos serviços de *telemarketing* e de *call center* (ANTUNES, 2009, 2014).

A questão acidentária no Brasil é de grande relevância, pois envolve os acidentes do trabalho, tema desta pesquisa, e apresenta um cenário de angústias quanto às ocorrências que geram implicações traumáticas desde invalidez permanente ou até morte do(a) trabalhador(a), bem como consequências danosas ao mesmo, a sua família e à sociedade (OLIVEIRA, 2016).

De acordo com MENDONÇA (2015), a agricultura tem sido fundamental nas relações internacionais até os dias atuais. Após a Segunda Guerra Mundial, o processo de expansão do comércio agrícola mundial foi alavancado pelos Estados Unidos, com o aceleração da industrialização da agricultura e o crescimento internacional do sistema de produção, denominado agronegócio.

O agronegócio é um dos setores mais importantes da economia do Brasil, em 2017 empregou em seus segmentos do agrosserviços 32%, da agroindústria 21% e dos insumos 1% de mão de obra do país. A agropecuária é considerada atividade econômica de maior relevância em alguns estados do Brasil, principalmente os localizados na região Centro-Oeste, sendo Mato Grosso o maior produtor de soja, milho, algodão e rebanho bovino do país (CEPEA, 2018; G1 MATO GROSSO, 2018).

Em 2017, o PIB do agronegócio no Brasil correspondeu a 21,6% e o PIB do agronegócio no estado de Mato Grosso em relação a outros estados correspondeu a 50,5% (IMEA, 2017). Houve ainda em 2017, a participação das atividades no PIB foi de 5,7% para a agropecuária, 21,2% para indústria e 73,2% para serviços (MAPA, 2018a).

Com o aumento das exportações brasileiras neste mesmo ano, baseados na monocultura, o país alavancou o crescimento industrial e da produção agrícola, contribuindo para o crescimento da economia, quando o agronegócio representou em abril de 2018 44,8% de todas as exportações nacionais e impulsionou o PIB no país (ONU, 2018; MAPA, 2018b).

De acordo com PIGNATI et al. (2017), o sistema produtivo agropecuário do Brasil está entre os maiores do mundo, sua produção está ligada a mecanização do solo e das lavouras químico-dependentes que têm em sua base o uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes químicos. Esse consumo exacerbado de insumos químicos acaba desencadeando agravos à saúde do(a) trabalhador(a) pelas precárias condições de trabalho, bem como danos ao meio ambiente.

As cadeias de produção do agronegócio estão associadas à produção e ao consumo, tanto no centro urbano como no rural e refletem na saúde do(a) trabalhador(a), nos riscos ambientais

e alimentar, gerando fatores de risco para a saúde da população em geral (LEÃO e VASCONCELOS, 2015).

Ao analisar a relação de processo de produção, saúde e vigilância em saúde dos(as) trabalhadores(as), PIGNATI (2007) identificou que 70% dos acidentes do trabalho ocorridos em Mato Grosso estavam relacionados às atividades do agronegócio.

Este estudo traz algumas indagações como problema de pesquisa, referentes aos acidentes do trabalho que poderão ser respondidas ao longo desta dissertação, a fim de esclarecer, qual a relação entre os acidentes do trabalho no Brasil e em Mato Grosso com a cadeia produtiva do agronegócio. As incidências, mortalidade e letalidade dos acidentes do trabalho estão relacionadas ao agronegócio? As regiões de maior produção estão correlacionadas com a maior incidência de AT, mortes e letalidade por AT?

As ocorrências dos acidentes do trabalho são previsíveis e preveníveis, através da vigilância em saúde participativa e democrática. Na sua ocorrência poderá acarretar graves problemas ao(à) trabalhador(a), gerando consequências diretas na sua vida e saúde (PIGNATI, et al., 2014; FERREIRA-DE-SOUZA e SANTANA, 2016; OLIVEIRA, 2016).

Este estudo pretende atualizar pesquisas já realizadas sobre os acidentes do trabalho no Brasil e nos municípios de Mato Grosso relacionados as cadeias produtivas e do processo saúde-trabalho-doença.

Esta pesquisa priorizou estudos que analisam os efeitos negativos que o desenvolvimento econômico trouxe com os processos de produção do agronegócio à saúde do(a) trabalhador(a).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO DOS PROCESSOS DE TRABALHO

O trabalho representa uma atividade social para o homem que para a transformação do meio em que vive se dá através de transformação da natureza a fim de alcançar meios para sua subsistência. A relação entre os meios de produção e o trabalho advém de transformações históricas e estruturais com a Revolução Industrial, em que o homem deixou de fazer o trabalho artesanal e passou a se relacionar com as máquinas nas indústrias. Através da expansão do capital e da hegemonia do processo produtivo, estabelece-se uma divisão entre burguesia e proletariado (ANTUNES, 2009).

O modo de produção capitalista é um sistema econômico, político e social utilizado mundialmente. Entretanto, a concretização deste modelo produtivo é caracterizada pela exploração do trabalho pelo capital na busca incansável pela crescente e permanente manutenção das taxas de lucro (NETTO e BRAZ, 2012).

Em 1700, RAMAZZINI descreveu as doenças e sua relação com o trabalho em mais de 50 atividades profissionais daquele período, na sua obra *De morbi sartificum diatriba* (tratado das Doenças dos Trabalhadores), que até os dias atuais apresenta grande repercussão. Seu trabalho abrangia todos(as) os(as) trabalhadores(as), pois observava seus postos de trabalho e as exposições aos diferentes agentes de riscos que já existiam naquela época (RAMAZZINI, 2016).

A partir da Revolução Industrial no século XVIII além do aumento dos acidentes do trabalho pela precarização das condições de trabalho, os homens, mulheres e crianças eram submetidos a longas e exaustivas jornadas de trabalho. Foi nesta época que os operários se mobilizaram através dos seus sindicatos na luta de reivindicações de melhorias das condições dignas de trabalho. Em 1802 os(as) trabalhadores(as) conquistaram as primeiras normas trabalhistas com a Lei de Saúde e Moral dos Aprendizes, na Inglaterra, em seguida, conquistaram outras leis de proteção ao(à) trabalhador(a), como a *Factory Act*, na Grã-Bretanha em 1833, considerado um marco no direito trabalhista (VASCONCELLOS, 2011a).

Essas conquistas foram acontecendo ao longo dos anos por meio de reivindicações políticas e sociais dos(as) trabalhadores(as), que contribuíram para que seus direitos fossem garantidos para exercerem suas atividades laborais em ambientes de trabalho seguros e salubres.

Os sindicatos foram mobilizadores fundamentais para criação do estatuto contendo as normas de proteção ao(à) trabalhador(a), sendo esta a construção e afirmação do direito trabalhista. Dentre essas está a criação da Organização Internacional do Trabalho (OIT), em 1919, que teve como objetivo promover a justiça social, sendo responsável pela formulação e aplicação das normas internacionais do trabalho e práticas de proteção à saúde dos(as) trabalhadores(as) (OIT, 2019).

Os sindicatos dos(as) trabalhadores(as) foram de suma importância na luta pelo direito a saúde no trabalho, sendo propulsores de mudanças através da própria prática, capaz de representar coletivamente sua classe e proporcionando conquistas sociais e direitos trabalhistas ao longo da história (GAZE et al., 2011).

No Brasil a preocupação com as condições de segurança e saúde no trabalho foi ganhando espaço com o processo de industrialização e ampliada no governo de Getúlio Vargas com a criação da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) pelo Decreto-Lei 5.452 de 1º de maio em 1943, garantindo legalmente, aos empregados formais urbanos, direitos trabalhistas (salário mínimo, férias anuais, segurança e medicina do trabalho). Neste, o Estado detinha o poder sobre as demandas sociais e trabalhistas, inclusive, reprimindo os sindicatos. No entanto, somente em 8 de junho de 1973 entrou em vigor as normas reguladoras do(a) trabalhador(a) rural amparados pela Lei 5.889 (SANTOS, 2012).

O movimento sindical brasileiro de luta pela saúde foi adaptado do movimento sindical da Itália, a partir do “modelo operário italiano” da década de 1980, cuja proposta veio para transpor as questões de domínio cultural-patronal e buscar novos métodos de conhecimentos a fim de corroborar para o entendimento sobre as causas socioeconômicas, problemas ambientais e processos de trabalho. Com o intuito de promoção e participação ativa do(a) trabalhador(a) na vigilância e defesa da saúde, desde a análise dos riscos, das condições nos processos de trabalho e propondo técnicas de como proceder com a vigilância em saúde do(a) trabalhador(a), ultrapassando as ações de vigilância da doença e dos riscos praticadas pela medicina do trabalho e saúde ocupacional (PIGNATI, 2013).

As melhorias vieram a cada nova Constituição Federal (CF), sendo a última em 1988 que marcou a redemocratização, criando o piso salarial proporcional e limitação da jornada de 8 horas diárias de trabalho, férias anuais, seguro desemprego, fundo de garantia por tempo de serviço, dentre outros; o(a) trabalhador(a) rural passou a ter direitos mais amplos, pois foi totalmente equiparado ao(à) trabalhador(a) urbano(a). Houve também ao longo dos anos a

criação da Justiça do Trabalho, Ministério Público do Trabalho legitimando a defesa do(a) trabalhador(a) brasileiro(a) sob o controle do Estado (SANTOS, 2012).

Entretanto, a reestruturação produtiva teve seu avanço intensificado no Brasil, desde os anos 1990, em virtude da globalização da economia, atingindo inclusive a atividade rural, com a superexploração da classe trabalhadora, seja com baixos salários, ritmos acelerados de produção, jornadas prolongadas de trabalho e a redução dos direitos trabalhistas (DIAS, 2006).

No século XXI o desenvolvimento das práticas de flexibilização e precarização do trabalho ampliou os processos de reestruturação produtiva do capital e trouxeram algumas tendências para o trabalho no cenário socioeconômico brasileiro, atingindo a classe trabalhadora que vende sua força de trabalho para sua sobrevivência (ANTUNES, 2009, 2014).

De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2018) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), constituem força de trabalho cerca de 45% da população mundial e cerca de 58% da população acima de 10 anos de idade, sendo estas responsáveis pela base econômica e material das sociedades.

A precarização das relações de trabalho contribui com a informalidade, um problema que vem aumentando ao longo dos anos, atingindo inclusive os(as) trabalhadores(as) vitimados de acidentes do trabalho e os portadores de doenças ocupacionais, pela dificuldade da sua reintegração no mercado de trabalho, que são desafios ainda a serem superados (SERVO et al., 2012; SILVA, 2013).

Os acidentes do trabalho e as doenças ocupacionais são uns dos principais desfechos para mortes e até suicídios, advindos de transtornos mentais e comportamentais relacionados a vários tipos de atividades laborais. Pela estimativa da Organização Mundial da Saúde (OMS) em torno de 30% dos(as) trabalhadores(as) ocupados(as), da população total, padecem de transtornos mentais de menor gravidade, e em torno de 5% e 10% os transtornos mais graves (VASCONCELOS, 2010).

Desse modo, para a OIT prevenir os acidentes do trabalho e os danos à saúde do(a) trabalhador(a) está aquém de identificar e eliminar os indícios aparentes, ou seja, é perceber os riscos psicossociais, responsáveis por afetar a saúde mental do(a) trabalhador(a) (ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO, 2017).

A Previdência Social é responsável pela concessão de vários benefícios aos seus segurados e de sua família, uma garantia de renda na ocorrência de uma doença, acidente, gravidez, prisão, morte e na velhice. Com a aprovação da atual reforma previdenciária com a Emenda Constitucional 103, em 13 de novembro de 2019, que alterou o sistema da Previdência

Social, as novas regras valem para os segurados do Regime Geral de Previdência Social (RGPS) e do Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) cuja proposta foi a economia estimada de pelos menos R\$ 800 bilhões de reais para o período de dez anos nos gastos públicos com a Previdência (AGÊNCIA SENADO, 2019).

Apenas no ano de 2017 dados do INSS identificaram a concessão de 22.029 benefícios acidentários por mais de 15 dias de afastamento para o(a) trabalhador(a) com LER/Dort, representando 11,9% do total dos benefícios. Um custo alto pelos afastamentos do trabalho, pagamentos de indenizações, tratamentos e reintegração do(a) trabalhador(a) (ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO, 2018, 2019).

As novas regras para os benefícios pagos pelo INSS além de restringir o acesso, reduziu o valor dos benefícios e aumentou o valor das alíquotas, fixando a idade mínima para aposentadoria de 62 anos (mulheres) e 65 anos (homens), tempo mínimo de contribuição 15 anos (mulheres) e 20 anos (homens) no setor privado; trabalhador(a) rural 55 anos (mulheres) e 60 anos (homens), com tempo de contribuição de 15 anos para ambos os sexos; servidor público federal com pelo menos 25 anos de contribuição para ambos os sexos, 10 anos de serviço público e 5 anos no cargo que se pretende aposentar; o benefício será calculado pela média de todas as contribuições (setor privado e público), antes eram descartados as 20% mais baixas; as alíquotas progressivas do regime geral serão 7,5% a 14% (iniciativa privada) e 7,5% a 22% para servidor público federal, entre outras (AGÊNCIA SENADO, 2019).

Diante de tantos desmontes que vêm se acumulando ao longo dos anos pela falta do cumprimento das leis trabalhistas, ocorre um novo momento de tensão à classe trabalhadora, através da atual reforma trabalhista que trouxe muitos conflitos entre empregados e empregadores, sindicatos, grupos sociais e Estado. Com profundas mudanças na legislação trabalhista que alterou vários itens da CLT de 1943, tendo sua legitimação com a Lei 13.467 de 13 de julho de 2017, foram inseridas novas regras em relação a remuneração, ao fim da obrigação da contribuição sindical, os acordos coletivos prevalecem sobre as leis, jornada de trabalho, a mudança do banco de horas, as férias podendo ser parceladas, demissão em comum acordo, o trabalho intermitente, o intervalo para o almoço poderá ser menor, entre outras (BRASIL, 2017).

Atualmente o mundo do trabalho e seus processos produtivos, acompanhando a globalização da economia e terceirização, não ficam restritos apenas aos ambientes fabris, ultrapassam os muros para a complementação das demais etapas de serviços que são fragmentados nos diversos cantos do país e do mundo. Essas mudanças no mundo do trabalho

trouxeram desregulamentação, flexibilização e despolitização do Estado neoliberal, uma maneira de reduzir a garantia de políticas sociais e refletindo em conflitos socioambientais, ocupacionais e sanitários (LEÃO, 2015).

2.2 A EPIDEMIOLOGIA DOS ACIDENTES DO TRABALHO

As más condições de saúde e segurança nos ambientes de trabalho refletem na ocorrência dos acidentes do trabalho, um problema que vem sendo discutidos no Brasil ao longo dos anos e que une os pesquisadores e profissionais das universidades, dos centros de pesquisas, do Ministério Público do Trabalho, da Previdência Social, das Superintendências Regionais do Trabalho, das instâncias do SUS, entre elas o CEREST, dentre outros apoios interinstitucionais que fomentem uma explicação deste processo conjuntural em que o(a) trabalhador(a) está inserido, seja na epidemiologia tradicional ou na epidemiologia crítica (PIGANTI et al., 2013).

A epidemiologia enquanto prática de saúde pública busca responder a partir de análise do perfil de saúde-doença medindo a frequência com que os problemas de saúde ocorrem nas populações humanas, utilizando os indicadores de saúde a partir do desenho de estudo ecológico ou agregados, que tem como base avaliar como o contexto social e ambiental podem afetar com agravos à saúde do grupo populacional estudado (MEDRONHO, 2006, 2011; ROUQUAYROL et al., 2013; LOPES, 2013).

O acidente do trabalho é definido pela Lei 8.213/1991 quando há ocorrência durante o exercício do trabalho a serviço da empresa, ou de empregador doméstico, ou pelo exercício do trabalho do segurado especial, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause morte, perda, ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho, ou até mesmo a morte do segurado (BRASIL, 1991).

Podem ainda ser caracterizados como acidente do trabalho típico¹, as doenças profissionais² e doença do trabalho³, também conhecidas pelo termo doença ocupacional. É equiparado como acidente do trabalho o acidente de trajeto que ocorre no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, dentre outros (BRASIL, 1991).

¹ Acidente Típico: são os acidentes decorrentes da característica da atividade profissional desempenhada pelo segurado acidentado. Sendo um dado disponível para acidentes que foram registrados por meio da CAT;

² Doença profissional: produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade;

³ Doença do trabalho: adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente (BRASIL, 1991).

A emissão da Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) além de obrigatória pelo empregador, tem a finalidade de controle estatístico e epidemiológico perante aos órgãos Federais, e também uma garantia de assistência acidentária ao(à) trabalhador(a) junto ao INSS dentre outros direitos trabalhistas. A CAT deverá ser emitida, mesmo quando não houver afastamento do(a) trabalhador(a) das suas atividades laborais, deverá ser informada à Previdência Social todos os casos de acidentes do trabalho, doença do trabalho ou profissional, até o primeiro dia útil seguinte (ou até 48 horas) da ocorrência, e, em caso de morte, a notificação deverá ser imediata, sob pena de multa em caso de omissão (BRASIL, 1991).

Na condição da empresa não emitir a CAT a mesma poderá ser formalizada junto ao INSS pelo próprio acidentado, seus dependentes, a entidade sindical competente, o médico que o assistiu ou qualquer autoridade pública, dentro do prazo já estabelecido, podendo inclusive não eximir a penalidade da multa à empresa (BRASIL, 1991).

Em ambos os casos, no Brasil, o(a) trabalhador(a) formal que não tiver a CAT emitida e sofrer algum prejuízo em sua saúde que levar a uma condição crônica, o mesmo estará amparado pela Concessão de Benefícios Acidentários, através do Decreto nº. 6.042/2007 que dispõe sobre o Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário (NTEP)⁴ que correlaciona estatisticamente a Classificação Internacional de Doença - CID 10 (doença ou lesão) com a Classificação Nacional da Atividade Econômica – CNAE, setor de atividade do(a) trabalhador(a). Este instrumento permite auxiliar na análise e conclusão das incapacidades laborais pela perícia médica do INSS (BRASIL, 2007).

Todavia, o perito médico do INSS tem autonomia decisória em caracterizar ou não o NTEP acidentário, dependendo do tempo de experiência, da formação complementar, seja na legislação previdenciária, ou medicina do trabalho centrada ainda na unicausalidade, cuja subserviência ao capital remete ao simples ato de avaliar a capacidade física do(a) trabalhador(a), ao invés de curar as doenças (VASCONCELLOS e PIGNATI, 2006).

⁴ A identificação do nexo técnico é uma nova maneira de concessão de benefícios acidentários tendo seu início a partir de abril de 2007, para os acidentes sem CAT. O acidente é identificado por meio de um dos prováveis nexos: 1- Nexo Técnico Profissional ou do Trabalho: fundamentado nas associações entre patologias e exposições constantes das Listas A e B, do Anexo II, do Decreto nº 3.048/99 (BRASIL, 1999);

2- Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário: aplicável quando houver significância estatística da associação entre o código da Classificação Internacional de Doenças (CID), e o da Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) e a presença na matriz do NTEP, conforme Lista C do Anexo II do Decreto nº 3.048/1999 (BRASIL, 1999);

3- Nexo Técnico por Doença Equiparada a Acidente do Trabalho ou Nexo Técnico Individual: decorrente de AT típicos ou de trajeto, bem como de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele relacionado diretamente. Implica na análise individual do caso, com o cruzamento dos elementos de conhecimento do médico-perito da situação geradora da incapacidade e a anamnese, conforme § 2º do art. 20 da Lei nº 8.213/91 (BRASIL, 1991).

Os acidentes do trabalho são considerados um problema mundial, sobretudo quando envolvem as tecnologias utilizadas na cadeia produtiva do agronegócio. CALVERT et al. (2008) identificaram que nos Estados Unidos, no período de 1998 - 2005 a agricultura utilizou quase 75% de pesticidas, e a taxa de incidência por envenenamento agudo por pesticidas nos(as) trabalhadores(as) da agricultura, teve como resultado dos casos analisados 2.334 trabalhadores(as) rurais, 402 foram de gravidade média e 20 de alta gravidade, sendo um caso fatal.

A China, considerada uma das maiores potências econômicas no mundo atual, apresentou cerca de 20% das mortes por acidentes do trabalho, em relação aos 350.000 casos que a OMS registrou em 2014. Sendo que a indústria química na província de Jiangsu (China), entre 2006 e 2013, registrou 226 acidentes com intoxicações ocupacionais agudas, com 436 trabalhadores(as) envenenados(as) e 13 mortos. A taxa de mortalidade por envenenamento foi de 2,98% (ZHAO et al., 2014; EL PAÍS, 2015).

Os acidentes do trabalho no Brasil são considerados grande problema social e econômico, pois, além de causar danos aos(as) trabalhadores(as), afetam a economia do país, pelos gastos com a Previdência Social; entretanto, a diferença é que os(as) trabalhadores(as) formais estão segurados pelo INSS, ao contrário da população economicamente ativa, calcula-se que metade estão na informalidade (CAVALCANTE et al., 2015).

Para RIBEIRO et al. (2012), os processos de trabalho e os fatores de riscos podem ser na maioria das vezes associados aos riscos de natureza química, física, biológica, ergonômica e/ou psicossocial podem proporcionar um ambiente desfavorável para realização das atividades laborais e ocasionar acidentes do trabalho e doenças ocupacionais.

Informações oficiais da Previdência Social são indispensáveis para diagnósticos epidemiológicos dos acidentes do trabalho no Brasil. Com base no Anuário Estatístico da Previdência Social, em 2017 o Brasil apresentou cerca de 549,4 mil acidentes do trabalho registrados no INSS. Se comparado com ano de 2016 com 585,6 mil registros, esse número de acidentes do trabalho decresceu 6,19%. Deste total, os AT registrados com CAT representaram AT típico 75,5%, AT de trajeto 22,4% e as doenças do trabalho 2,2% (ME, 2018).

No Brasil, entre os anos de 2012-2017, foram gastos R\$ 73.458.222.759,00 com benefícios acidentários (auxílio-doença, aposentadoria por invalidez, pensão por morte e auxílio-acidente-sequelas). Dias perdidos estimados, totalizaram 337.071.179 dias. Os benefícios concedidos pela Previdência são caracterizados tecnicamente pela perícia médica do INSS, através do reconhecimento do nexo causal entre o acidente e a lesão, a doença e o trabalho, a causa do

óbito e o acidente (OBSERVATÓRIO DIGITAL DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO/MPT/OIT, 2018; MF, 2019).

Diante dos dados acima o MPT (2018) divulga que o Brasil é o quarto país do mundo onde mais acontecem acidentes do trabalho, no qual a cada 48 segundos acontece um acidente do trabalho, totalizando em 4.283.500 acidentes com Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) e sem CAT, e a cada 3h38 um(a) trabalhador(a) perde a vida totalizando em 15.926 mortes acidentárias notificadas, essa problemática crescente ocorre devido à falta de uma cultura de prevenção à saúde e à segurança do trabalho.

Em 2018, dados do Anuário Estatístico de Previdência Social (AEPS) mostraram um aumento de 3,47% dos AT no Brasil, em relação ao ano anterior. Entre as atividades econômicas com maior número de AT, foram: as atividades de atendimento hospitalar (55.931), o comércio varejista em geral com os maiores casos em supermercados e hipermercados (23.345), administração pública (17.452), transporte rodoviários de carga (13.261), abate de suínos, aves e pequenos animais (11.885) e atividades de correios (10.672). Juntos esses acidentes representaram cerca de 22,9% do total de AT no país, vale ressaltar que esses dados estão relacionados ao maior número de trabalhadores(as) nessas atividades (OPITZ NETO, 2020).

Com relação aos estados com maiores incidências por AT no Brasil, em 2018 foram: Santa Catarina com 1.721 AT/100 mil trabalhadores(as), Rio Grande do Sul com 1.674 AT/100 mil trab., Mato Grosso do Sul com 1.576 AT/100 mil trab. e Mato Grosso com 1.481 AT/100 mil trab. Todavia, para os casos de mortalidade o estado de Mato Grosso ocupou o primeiro lugar com 13 mortes/100 mil trab. e em segundo lugar o Paraná com 7 mortes//100 mil trab., enquanto para o Brasil foi de 4/100 mil trab. (OPITZ NETO, 2020).

Observou-se o aumento das notificações dos AT com menos de 15 dias de afastamento foi de 17,41% podendo ser um reflexo da implantação do Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas (eSocial)⁵ na gestão de Segurança e Saúde do Trabalho, a partir de 2018. No entanto, a redução de alguns agravos à saúde de cunho ocupacional ainda é expressiva, evidenciando existência de subnotificações no Brasil (OPITZ NETO, 2020).

⁵ Decreto nº 8.373/2014 instituiu o Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas (eSocial). Por meio desse sistema, os empregadores passarão a comunicar ao Governo, de forma unificada, as informações relativas aos trabalhadores, como vínculos, contribuições previdenciárias, folha de pagamento, comunicações de acidente de trabalho, aviso prévio, escriturações fiscais e informações sobre o FGTS (BRASIL, 2014).

No Brasil, no período de 1998 a 2008, ALMEIDA et al. (2014) avaliaram as tendências de incidência e mortalidade por acidente do trabalho, a partir dos dados da Previdência. Os autores observaram um declínio significativo nas taxas de incidência de acidente do trabalho, inclusive para os acidentes do trabalho típico, óbitos e a taxa de mortalidade por acidente do trabalho, esse declínio é decorrente de fatores como: melhores condições de trabalho, por subnotificações de acidente do trabalho ou pela terceirização de serviços. Entretanto, para a incidência dos acidentes do trabalho de trajeto teve uma tendência de aumento significativo, em decorrência da violência do trânsito cada vez mais constante.

Outro estudo, realizado no Tocantins por RODRIGUES (2017), estimou que entre os anos de 2007 a 2015 os registros de acidentes do trabalho fatais nos sistemas de informação do Ministério da Saúde, Secretaria de Segurança Pública (SSP) e Secretaria de Previdência Social, apresentaram sub-registros em todos os sistemas de informações dificultando estimativas de mortalidade por acidente do trabalho.

Além disso, as doenças ocupacionais que mais atingem os(as) trabalhadores(as) do Brasil advém das Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort), conforme estudo do Ministério da Saúde estas doenças acometeram na maioria dos casos as mulheres com 51,7%, e os maiores registros de casos encontrados estão na região Sudeste do país, com 58,4% do total de notificações (ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO, 2018, 2019).

2.3 PROCESSO PRODUTIVO DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL E A RELAÇÃO COM O TRABALHO

A modernidade traz junto de si mudanças gradativas que irão impactar de alguma maneira a vida da sociedade. Segundo GIDDENS (1991), a formação de estados agrários iniciou-se com o cultivo de pequenas culturas que foram evoluindo para as comunidades agrícolas e pastoris, emergindo nas sociedades modernas ocidentais.

A partir do século XVI, o Brasil se inseriu no comércio internacional através da venda de pau-brasil para a Europa e, em seguida, surgiram os ciclos da cana-de-açúcar, do ouro e do café. Logo após a industrialização, surgiu o segmento de agronegócio transformando os produtos do campo, agregando valor e, conseqüentemente, gerando negócios nas áreas de

serviços. A produção agrícola e industrial está ligada ao setor primário e secundário respectivamente, pois atende à demanda de alimentos para o consumo (MAPA, 2008).

Em 1964, o território brasileiro era pouco explorado e habitado, mas com a tomada de poder pelos latifundiários iniciou-se a expansão dos projetos econômicos nacionais e internacionais de forma projetada e organizada. Entretanto, os povos originários da região amazônica foram vítimas da expansão deste capital que utilizou o poder do Estado para concentração de terras e a produção de monoculturas, servindo ao mercado internacional e acarretando na destruição do ecossistema da região e um desequilíbrio da vida nos reinos animal e vegetal (PICOLI, 2012).

Na década de 1990 com a introdução do agronegócio no Brasil para contrapor a agricultura familiar desenvolvida pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), sendo intitulada de agricultura moderna cujas características do agronegócio ganhou forças no Brasil, pelos padrões capitalistas, e sua relação direta a cadeia produtiva de uma agricultura de grande escala (GONÇALVES, 2017).

Nesse sentido CANUTO (2004) apresenta um agronegócio que se estruturou com base na modernização da agricultura para exportação utilizando dos avanços tecnológicos e de produção, que oculta a precarização das relações de trabalho. Cuja hegemonia do capital está centralizada nas mãos dos latifundiários, com o domínio na maioria das terras e da renda, responsável pela exploração da terra, pelo trabalho escravo, pelo desemprego e das relações sociais de poder e de violência contra pessoa no campo.

De acordo com SOUZA FILHO (2011), com a grande variedade de ambientes naturais nas diferentes regiões do Brasil e com o uso intensificado de tecnologias na agricultura, principalmente com uso de agrotóxicos e fertilizantes, vem ocorrendo grande preocupação quanto aos impactos ambientais intrínsecos a este processo, acarretando em problemas ambientais:

“Na região de Floresta Amazônica: o processo de colonização tem sido desordenado e predatório: desmatamento, queimadas indiscriminadas, erosão de solos, perda de recursos genéticos, conflitos fundiários, (...) A substituição de florestas ciliares e várzeas por pastos tem também trazido sérios problemas ambientais. O desmatamento nas regiões de mineração (...) A maior parte das áreas desmatadas tem sido destinada à pecuária bovina.
No Pantanal Mato-grossense: Áreas de florestas têm sido desmatadas para produção de subsistência, formação de pastagem, represas e rodovias. No planalto adjacente ao Pantanal, o cultivo intensivo e de grande escala de grãos, normalmente praticado em solos arenosos, tem provocado desequilíbrio ecológico e acelerado processo de sedimentação, afetando seriamente o sistema hidrológico nas áreas planas mais baixas” (SOUZA FILHO, 2011, p. 667 e 668).

O crescimento econômico do Brasil está relacionado diretamente à cadeia produtiva do agronegócio que segundo BATALHA (2011), se refere ao conjunto de todas as operações que englobam a produção e distribuição de insumos e suprimentos para atividade rural, como o armazenamento, processamento e a distribuição dos subprodutos agrícolas.

As cadeias produtivas segundo BATALHA (2011), definem-se por etapas do processo de operações e transformações ligadas ou não entre si, ou ainda, incluem relações em todas as operações com interações entre fornecedores, fabricantes, distribuidores e clientes, e também adicionam valores a um produto como garantia na articulação das operações.

A cadeia produtiva agroindustrial tem seu processo inicial com a produção primária (agricultura, pecuária, pesca, madeira e outros), seguida do processamento com a industrialização que transforma a matéria prima até a distribuição, comercialização e o consumo da mesma (BATALHA, 2011).

Com a globalização e os subsídios regulados pelas políticas governamentais brasileiras, custeados com recursos públicos, transformaram a agricultura de subsistência ou meio de vida dos pequenos agricultores em uma agroindústria produtora de alimentos e, ao mesmo tempo, causadora de danos irreparáveis ao ambiente com o uso de agentes químicos agrícolas (PIGNATI, 2007). Esses subsídios iniciaram-se com a Lei Complementar nº 87 de 13.09.1996, também denominada Lei Kandir, que possibilitou novas formas de incentivos fiscais para a exportação agrícola (BRASIL, 1996).

Tais incentivos facilitaram o crescimento e a implantação de agroindústrias, beneficiando somente os grandes produtores do agronegócio do país. Com esse crescimento econômico, o estado de Mato Grosso se beneficiou com as arrecadações dos impostos em decorrência dos crescentes recordes na exportação da produção agrícola. Entretanto, nos países em desenvolvimento o impacto social e econômico com esse modelo de crescimento agrícola tem sido desastroso, com uma crescente pobreza causada pela desigualdade na distribuição de terras e de renda (SOUZA FILHO, 2011).

Para MACHADO (2009) e CARNEIRO et al. (2015) o crescimento econômico centralizado no agronegócio, baseado na monocultura e com uso intensivo de agrotóxicos, além de causar desastres ambientais pelo uso indiscriminado dos mesmos, causa sérias consequências à saúde e ao ambiente. Esse modelo de desenvolvimento voltado para capitalização e modernização agrícola, através de um processo de transformação tecnológica, gera impactos sociais e

crise ambiental, refletindo diretamente na sobrevivência humana, entretanto, os países poluidores, através do mercado de carbono e da “Revolução Verde”, justificam esses reflexos negativos na sociedade.

Um estudo desenvolvido por ALVES (2006) identificou que a migração de sulistas e empresas envolvidas com o agronegócio que obtiveram incentivos fiscais do Governo para transformação e modernização do processo produtivo no estado do Piauí, com plantio de monoculturas para exportação, acarretou problemas aos pequenos agricultores que perderam suas terras para os grandes produtores agrícolas.

As transformações ocorreram no mundo do trabalho e em suas relações com o(a) trabalhador(a) a partir de imposições de condições laborais e de saúde precárias com mais de 16 milhões de trabalhadores(as) do campo, exercendo especificamente as atividades de agricultura, pecuária e produção florestal, com mais de cinco milhões de estabelecimentos de trabalho, que utilizaram a terra como forma de produção, ampliando as áreas cultivadas e o índice de produtividade através da mão-de-obra dos(as) trabalhadores(as) (ULTRAMARI, 2011; FREITAS e GARCIA, 2012).

A força de trabalho utilizada na obtenção de mão-de-obra para implantar os projetos econômicos na agropecuária, no extrativismo mineral e florestal nesta região se deu através do agenciamento do exército industrial, com a presença de trabalhadores(as) advindos(as) de outras regiões do Brasil para servir as necessidades dos empreendimentos do capitalismo (ALVES, 2006; PICOLI, 2012).

PIGNATI (2007) fez uma análise crítica à saúde-ambiente que envolve as etapas do processo produtivo agroindustrial e florestal, com maior domínio no interior de Mato Grosso. Segundo a análise, esse processo produtivo comumente se inicia com o desmatamento e com a exploração florestal para industrialização da madeira. Em seguida, o processo de preparo do solo para a agricultura e pecuária utilizando os maquinários agrícolas, os insumos (sementes, herbicidas, fertilizantes químicos, agrotóxicos, calcário agrícola, entre outros). Na sequência, o transporte e o armazenamento dos produtos agropecuários e florestais, sendo parte transportada para as agroindústrias da própria região, outros estados e países. E finalmente o processo da industrialização, onde a soja é transformada em farelos e óleo; os bovinos processados nos frigoríficos, a cana-de-açúcar transformada em álcool e açúcar, entre outros (**Figura 1**) (PIGNATI, 2007).

“matriz de produção agropecuária-florestal e de agravos à saúde dos(as) trabalhadores(as) e da população do estado de Mato Grosso” (PIGNATI e MACHADO, 2011).

Os autores identificaram que existem correlações positivas entre os esforços produtivos com o aumento das áreas plantadas das culturas temporárias em hectares, e também da quantidade de gado bovino e de insumos agropecuários, com as incidências de acidentes do trabalho, de intoxicações por agrotóxicos, de acidentes por animais peçonhentos e os registros de neoplasias e malformações congênitas em Mato Grosso. Esta metodologia demonstrou sua relevância ao analisar o processo saúde-trabalho-doença na cadeia produtiva do agronegócio através dos indicadores estabelecidos na matriz de produção e agravos no período analisado (PIGNATI e MACHADO, 2011).

Segundo os autores, esse processo desencadeia em riscos ocupacionais, sanitários, ambientais e sociais inerentes em cada etapa da sua execução, podendo provocar danos agudos ou crônicos, tanto para a saúde do(a) trabalhador(a), na ocorrência de acidentes do trabalho, como também danos na saúde da população e do ambiente (PIGNATI e MACHADO, 2011).

Um outro setor que compõe o agronegócio está relacionado ao processo de abate e processamento de aves. De acordo com OLIVEIRA e MENDES (2014), esse processo de trabalho é considerado insalubre, pois ocasiona agravos à saúde do(a) trabalhador(a), pela intensificação das atividades, com ritmos excessivo, monotonia, ausência de pausas e jornada de trabalho elevada, trabalho em turnos e noturno, movimentos repetitivos, pressão para cumprimento de metas, entre outros.

VASCONCELLOS Marly et al. (2009) realizaram um estudo em Mato Grosso, entre os anos de 2000 a 2005, e identificaram que o estado estava entre os maiores produtores de pecuária. Devido a expansão da pecuária, houve um aumento expressivo de estabelecimentos frigoríficos instalados para suprir parte desta demanda de produção, abrindo postos de trabalho com a contratação de trabalhadores(as) para as indústrias frigoríficas, o que refletiu em empregabilidade com baixos salários, jornadas exaustivas, pressão no trabalho, muita rotatividade e um setor que ficou em 2º lugar nas estatísticas de doenças e AT; além de aumentar a taxa de incidência dos acidentes do trabalho.

ULTRAMARI (2011), observou no seu estudo a associação entre a prevalência dos acidentes do trabalho e a presença de unidades de saúde (hospitais) no município e o PIB *per capita* médio da população. Outra questão relevante na pesquisa é a existência de correlação significativa da prevalência dos acidentes do trabalho com a produção do gado, madeira e lenha.

2.3.1 O impacto do agronegócio na saúde dos(as) trabalhadores(as) rurais no Brasil

Primeiramente, para abordar sobre o(a) trabalhador(a) rural devemos conceituá-lo, e de acordo com a Convenção nº 141 de 1975, aprovada na 60ª Conferência Internacional do Trabalho, são considerados(as) trabalhadores(as) rurais não só o empregado rural, como também a todas as pessoas que prestam serviços ou que tenham ocupação similar ou conexa, nas regiões rurais, nas atividades agrícolas, pecuária ou artesanais. Incluem-se não só os assalariados, mas inclusive aqueles que trabalham por conta própria, tratando tanto de assalariados, de pessoas que trabalhem por conta própria (autônomos), como arrendatários, parceiros e pequenos proprietários (OIT, 1975).

No entanto, em nossa legislação, encontramos na Lei 5.889 de 8 de junho de 1973 no art. 2º que o empregado rural “é a pessoa física que trabalha em propriedade rural ou prédio rústico, prestando serviços com continuidade a empregador rural, mediante dependência e recebendo salário” (BRASIL, 1973).

Como a CLT de 1943 não tratou de questões sobre os(as) trabalhadores(as) rurais, somente a regulamentação do(a) trabalhador(a) urbano(a). Com a Constituição Federal de 1988 a jornada do(a) trabalhador(a) rural constituída por leis que tratam a sua empregabilidade, e ficou assegurado ao(à) trabalhador(a) rural os mesmos direitos do(a) trabalhador(a) urbano(a), garantindo entre outros direitos, conforme seu Art. 7º da CF/88 (BRASIL, 1988).

Além das questões legais, a geração de empregos no meio rural também contribui socialmente para a economia do país. De acordo, com CEPEA (2018), do contingente total da população ocupada no Brasil em 2017, 20,1% participaram das atividades do agronegócio, porém, o setor primário apresentou redução de 6% no segmento da agropecuária, especificamente os(as) trabalhadores(as) rurais por conta própria, e a sua maioria encontra-se no Nordeste do país. Enquanto, os empregos nas agroindústrias e agrosserviços apresentaram aumentos de 2,4%. Em oposição a redução de trabalhadores(as) ocorreu um aumento de produção do agronegócio, principalmente no segmento primário, em 2017 que contribuiu para o crescimento do PIB nacional.

O trabalho rural possui diversos níveis de tecnologias, desde as mais avançadas até as rudimentares, além do mais, possui grande número de trabalhadores(as) em diferentes níveis de instrução. A exposição dos(as) trabalhadores(as) rurais aos riscos ocupacionais presentes nos ambientes de trabalho quando realizada de forma negligente e sem os controles mínimos de

segurança com o uso do equipamento de proteção individual (EPI), acaba gerando danos de uma prática não segura e, conseqüentemente, leva aos acidentes do trabalho, à contaminação do meio ambiente e outros agravos à saúde (VIERO, 2016).

A garantia dos direitos do(a) trabalhador(a) rural no Brasil, bem como a garantia de condições dignas de trabalho, especificamente ao que se diz respeito a saúde e segurança do trabalho, foram conquistas gradativas que ocorreram ao longo dos anos.

Como medida de segurança para garantir um trabalho seguro e sadio, e reduzir os riscos de acidentes e doenças no trabalho rural, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) publicou a Portaria nº 86 de 3 de março em 2005, da Norma Regulamentadora 31 (NR 31) Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura, com estabelecimento de regras a serem observadas na organização do ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e desenvolvimento das atividades do setor, com segurança e saúde no meio ambiente de trabalho (MTE, 2005).

Entretanto, os(as) trabalhadores(as) rurais inseridos em cada etapa do processo produtivo, desde a produção pela subsistência com a agricultura familiar, perpassando pelo extrativismo até chegar nos amplos empreendimentos agroindustriais presentes nas diversas regiões do Brasil, inclusive no estado de Mato Grosso, além de empregar parte da mão-de-obra com carteira registrada. Observou-se que uma parcela destes(as) trabalhadores(as) é acometida pelos agravos ocupacionais pela falta da prevenção aos agentes de riscos, decorrentes do trabalho excessivo, além dos acidentes com máquinas e animais peçonhentos, e também pelo envenenamento por agrotóxicos, desencadeando doenças respiratórias por agrotóxicos e poeiras orgânicas (WÜNSCH FILHO, 2004).

No Brasil, no ano de 2008, as condições de saúde mostraram que o(a) trabalhador(a) com ocupação agrícola, cuja predominância foi do sexo masculino, em idade jovem, não brancos, com baixo nível de escolaridade e de renda, residiam nas regiões com os piores indicadores sociais e de saúde do país. Inclusive identificou-se na autopercepção de saúde dos(as) trabalhadores(as) agrícolas mais morbidades referidas e piores condições de saúde quando comparado aos(as) trabalhadores(as) não agrícolas (MOREIRA et al., 2015).

Com o objetivo de estimar o coeficiente de mortalidade por intoxicações ocupacionais relacionadas aos agrotóxicos no Brasil, SANTANA et al. (2013) encontraram que dentre os 2.052 registros de óbitos por intoxicação por agrotóxicos, 679 eram trabalhadores(as) da agropecuária. Houve um decréscimo de 0,56/100 mil trabalhadores(as) de 2000 a 2001 para 0,39/100 mil trabalhadores(as) de 2008 a 2009, sendo que a maior queda foi entre os homens,

tendo ainda a maior estimativa por mortalidade em todos os anos por intoxicação por agrotóxicos, também entre os homens. Em todas as regiões houve declínio de óbitos por intoxicação por agrotóxico, com exceção da região Nordeste do país.

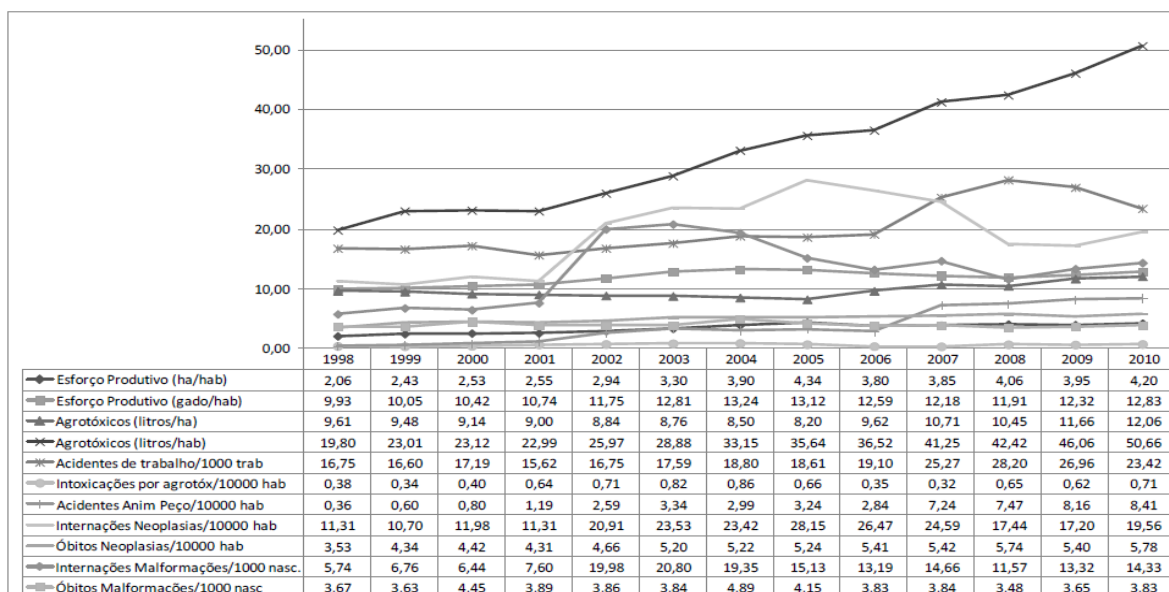
Um estudo desenvolvido por PIGNATI et al. (2017), identificou uma correlação positiva entre agravos à saúde, tais como intoxicação aguda por agrotóxicos e mortalidade por câncer infanto-juvenil relacionado ao uso agrícola de agrotóxicos. Esse resultado permitiu avaliar que os agravos e danos advindos da exposição aos agrotóxicos nos municípios mato-grossense atestam a necessidade de articular estratégias de promoção através de ações de vigilância à saúde dos(as) trabalhadores(as) do ambiente e da população exposta.

Para NASRALA NETO et al. (2014), a aplicação do agrotóxico na produção agrícola ou pecuária desencadeia a contaminação no ambiente, com potencial para causar danos à saúde da população urbana e rural. Demonstra a necessidade de priorizar a implementação das políticas públicas de saúde, com ações e serviços específicos visando à prevenção, promoção e vigilância integrada em saúde. Identificou-se que a inexistência de uma política de vigilância em saúde do(a) trabalhador(a) está associada ao desinteresse político, pois tal ação poderia refletir no risco da redução da produção agrícola anual e na diminuição de emprego local.

LARA (2018) identificou que em Mato Grosso as intoxicações ocupacionais por agrotóxicos agrícolas representaram 57,5% das intoxicações ocupacionais na zona rural, sendo a maioria por via respiratória, com predomínio para o sexo masculino. Destes, 54% tinham carteira registrada.

PIGNATI et al. (2013) analisaram os indicadores de produção (por hectares plantados/habitante, bois/habitante e m³ de madeira/habitante) em Mato Grosso e os agravos à saúde dos(as) trabalhadores(as) e da população, (**Figura 2**), evidenciou correlações positivas entre as incidências dos agravos, internações hospitalares, intoxicações por agrotóxicos, malformações e cânceres, em decorrência dos esforços produtivos.

Figura 2- Indicadores de produção e agravos à saúde do(as) trabalhadores(as) e da população do estado de Mato Grosso no período de 1998 – 2010.



Fonte: Pignati et al. 2013, in: Rouquayrol MZ; Gurgel M; 7ª ed. MedBook, 2013.

A contaminação por agrotóxico advinda da cadeia produtiva do agronegócio é um problema que preocupa os pesquisadores em saúde do(a) trabalhador(a) e da sociedade envolvida neste contexto. Segundo PIGNATI et al. (2007), na cidade de Lucas do Rio Verde, em Mato Grosso, a ocorrência do acidente ambiental em 2006 foi caracterizada como acidente rural ampliado, de caráter ocupacional e ambiental, em decorrência de derivas de pulverização aérea com agrotóxicos, atingindo a área urbana e causando impactos sanitários, sociais e ambientais.

De acordo com SILVA (2014), o agronegócio trouxe para o estado de Mato Grosso consequências como as intoxicações por agrotóxicos, causando danos irreparáveis à saúde da população e ao ambiente. O autor analisou as notificações registradas no SINAN e identificou que no período de 2007 a 2012, das intoxicações por agrotóxicos as maiores incidências, estavam entre os homens (69,23%), sendo que 48% da exposição ocorrida foi no ambiente de trabalho e 38% intoxicação acidental.

FERREIRA-DE-SOUZA e SANTANA (2016) identificaram 8.923 óbitos por acidentes do trabalho, na agropecuária, no período de 2000-2010, no Brasil. A mortalidade bruta por acidente do trabalho em 2000 foi estimada em 6,4 óbitos para cada 100 mil trabalhadores(as), sendo ampliado em 2003 para 8,1 óbitos para cada 100 mil trabalhadores(as), e em 2010 houve um decréscimo para 7,3 óbitos para cada 100 mil trabalhadores(as). Comparando a mortalidade geral por acidente do trabalho na agropecuária com relação a outros países, esta foi considerada baixa, entretanto, com possibilidade de subnotificação.

Estudo realizado por setor produtivo no estado de Mato Grosso, no período de 2010 a 2012, mostra os acidentes do trabalho graves (ATG) notificados. Foram registradas 35 vítimas fatais para cada 100 mil trabalhadores(as), considerada a pior média no país nos anos anteriores. O setor produtivo da agricultura recebeu a maior oferta de trabalho, e também foi o que teve o maior número de notificações por ATG um total de 348; seguido do comércio com 245, a indústria de transformação com 233, a pecuária com 209 e finalizando com 166 ATG notificados no setor da construção (NASCIMENTO, 2014).

O setor canavieiro estimulou a exploração do trabalho escravo na década de 70 no Brasil, essa modernização agrícola do setor causou alteração na estrutura do emprego rural e gerou emprego assalariado e em maior escala o emprego sazonal, gerando também conflitos pela terra e pela água, a degradação do ambiente, deixando em estado de miséria os(as) agricultores(as), camponeses(as) e trabalhadores(as) rurais sem terras para produzir alimentos e condições onde morar (OLIVEIRA, 2014).

De acordo com ANTUNES (2014), estudos apontam que os(as) trabalhadores(as) do setor sucroalcooleiro na maioria das vezes recebem seu salário por produção diária, uma maneira que o empregador do agronegócio encontrou para burlar o quanto realmente foi produzido pelo(a) trabalhador(a) para intensificar o seu ritmo de trabalho em prol do aumento de produção e do salário acarretando em doenças ocupacionais para o(a) trabalhador(a).

Estudo de RIQUEINHO e HENNINGTON (2014) identificou que os agricultores de tabaco do Sul do país deixaram de usar EPI durante a aplicação do agrotóxico ou utilizaram de forma inadequada, sob a justificativa de dificultar a realização das atividades do trabalho. Entretanto, observou-se que estes(as) trabalhadores(as) rurais não possuíam a dimensão dos riscos que os agrotóxicos poderiam causar à saúde e ao ambiente.

Outro estudo realizado em uma comunidade rural, identificou que a maior parte dos(as) trabalhadores(as) eram agricultores(as), sendo a maioria do sexo masculino (51,2%), e observaram que um dos desafios desta comunidade foi a superação da precariedade social, devido ao baixo nível de rendimentos e pela precariedade nas condições de vida e de trabalho. Da população pesquisada 30,5% apresentou doenças cardiovasculares (pressão alta com 63,6%), com 12,0% doença mental e comportamental (depressão 59,6%) e com 10,9% morbidades osteomusculares (problemas na coluna 74,4%) (RIQUEINHO e GERHARDT, 2015).

Estudo realizado pelo Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia identificou 77.373 suicídios registrados no Brasil, no período de 2007 a 2015 e foi observado

que as taxas de mortalidade por suicídio foram maiores para os(as) trabalhadores(as) da agropecuária. Este estudo apontou como hipóteses para o maior risco de suicídio entre os(as) trabalhadores(as) da agropecuária pela baixa renda e escolaridade, emprego sem garantia, imposição de metas por produtividade, serviços de saúde precarizados. Ou ainda, a exposição a substâncias químicas, presentes nos agrotóxicos pode ser uma das causas mais importantes, entre outros fatores (CENTRO COLABORADOR DA VIGILÂNCIA DOS AGRAVOS À SAÚDE DO TRABALHADOR, 2019).

2.4 VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO(A) TRABALHADOR(A)

O aumento do número de AT e adoecimentos ocasionados pela precarização das condições de trabalho decorrentes do crescimento econômico e industrialização no Brasil, o Governo brasileiro signatário de várias resoluções da OIT foi obrigado a tomar iniciativa para reduzir os altos números de AT. Dando início a regulação das primeiras Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho (NR), com a Portaria 3.214/1978, subsidiando no controle dos riscos ocupacionais, obrigando as empresas a proporcionar segurança e saúde no trabalho, a fim de promover e preservar a integridade física do(a) trabalhador(a), com ambientes saudáveis e seguros, com obrigações técnicas e administrativas mínimas para prevenir AT e doenças ocupacionais, seja nas atividades de empresas privadas ou públicas, urbanas e rurais, regidas pela CLT (MTE, 1978; ZOCCHIO, 2002).

Com a introdução de novos processos de trabalho, com o avanço da tecnologia e da mudança nas relações de trabalho, dentre as 37 Normas Regulamentadoras algumas passaram por alterações, sendo atualizadas e revistas através do Grupo e Comissões Tripartite Paritário compostos por representantes do governo, de empregadores e de empregados, pela necessidade de adequações com as novas medidas de prevenção aos riscos ocupacionais (ME, 2020).

Com a promulgação da Constituição Federal (CF) de 1988, foram instituídos os princípios fundamentais do direito à saúde e à segurança no meio ambiente do trabalho. Bem como os direitos dos(as) trabalhadores(as) urbanos(as) e rurais visando a melhoria de sua condição social. A CF/88, em seu artigo 7º, inciso XXII, estabeleceu a redução dos riscos inerentes ao trabalho por meio de normas de saúde, higiene e segurança (BRASIL, 1988).

Com a Reforma Sanitária Brasileira foi concebido o SUS, por meio da Constituição Federal de 1988, que entende a vigilância como base nas práticas dos serviços de saúde,

pautadas nos princípios doutrinários do SUS: universalidade, integralidade e equidade (PAIM, 2008).

A partir da Lei Orgânica da Saúde nº 8080/1990, no âmbito do SUS, foram atribuídas a execução de ações de Vigilância Sanitária, Epidemiológica e de Saúde do(a) Trabalhador(a) ao Estado, com o dever de propor condições para promoção, proteção e recuperação da saúde, com a organização e o funcionamento dos serviços, através de políticas econômicas e sociais que reduzam os riscos a doenças e outros agravos à saúde da população (BRASIL, 1990).

Com a Portaria nº 3.120 de 1º de julho de 1998, o Ministério da Saúde definiu os procedimentos básicos para o desenvolvimento das ações de Vigilância em Saúde do(a) Trabalhador(a) (VISAT) no âmbito do SUS, instrumentalizou as Secretarias de Estados e Municípios responsáveis pela vigilância e defesa da saúde, a incluir nas suas práticas de trabalho operações que permitam a análise e intervenção sobre os processos e ambientes de trabalho. Pois a Saúde do(a) Trabalhador(a) constitui uma área da saúde pública, tendo como objeto de estudo e investigação dos determinantes de agravos à saúde, a partir da frequência dos acidentes e doenças ocupacionais, e a sua intervenção nas relações entre o trabalho e a saúde (MS, 1998; 2001).

A saúde do(a) trabalhador(a) perpassou por questões antes restritas ao modelo trabalhista-previdenciário subordinadas ao contrato e vinculada aos campos técnicos da medicina do trabalho, restrita na avaliação da capacidade física ao trabalho, servindo apenas como intermediador do dano causado pela atividade laboral; enquanto a saúde ocupacional incorporou uma dimensão preventiva e reparadora dos danos à saúde do(a) trabalhador(a) (VASCONCELLOS e PIGNATI, 2006; VASCONCELLOS, 2011b)

A VISAT tornou-se mais resistente com a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST) com a Portaria GM/MS 1.679, instituída em 2002 pelo SUS, visando atendimento integral à saúde dos(as) trabalhadores(as) e também às demandas de agravos relacionados ao processo de trabalho e processo saúde-doença, dando suporte técnico e científico às unidades de saúde, objetivando a assistência, a vigilância e o desenvolvimento de ações de promoção à saúde do(a) trabalhador(a), por meio dos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) estaduais, regionais e municipais. CEREST é um serviço especializado no atendimento da vigilância à Saúde do(a) Trabalhador(a), aos acidentados no trabalho, e atuando com ações preventivas, visando a implantação da Atenção Integral à Saúde do(a) Trabalhador(a) no SUS (MS, 2002).

No entanto, em 2005 foi revisada pela Portaria GM/MS 2.437 ampliando e fortalecendo a RENAST considerada estratégia fundamental na organização dos serviços para a

implementação de ações de vigilância e promoção da Saúde do(a) Trabalhador(a) no SUS, principalmente, após a definição da Política Nacional de Saúde do(a) Trabalhador(a). Em 2009 ocorreu outra revisão por meio da Portaria GM/MS 2.728 com o propósito de incorporar nas práticas do SUS questões sobre as relações de saúde-trabalho ainda incipientes nas ações de vigilância, prevenção e promoção da saúde na rede de serviços do SUS, por meio dos CEREST, dos municípios sentinelas e demais serviços de saúde para o atendimento dos(as) trabalhadores(as) doentes e que sofreram acidentes do trabalho (MS, 2005, 2009; LEÃO e VASCONCELLOS, 2011).

A RENAST e o CEREST fazem parte de uma estratégia política da área da saúde do(a) trabalhador(a) em nosso país, pois os CEREST são responsáveis operacionais que desencadeiam a VISAT na rede do SUS. Além de executores da vigilância em saúde, são também a base de conhecimento técnico e legal, bem como os formadores de agentes de vigilância (VASCONCELLOS et al., 2014).

Anteriormente, a vigilância dos acidentes do trabalho era atribuição apenas do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), tanto para as empresas privadas e públicas, urbanas e rurais, regidas pela CLT. No entanto, após a constituição do SUS, fruto do movimento pela Reforma Sanitária no Brasil foi atribuído constitucionalmente a responsabilidade ao cuidado da saúde à todos os(as) trabalhadores(as) com novo entendimento e práticas para atenção integral à saúde dos(as) trabalhadores(as) no Brasil, nas relações de saúde no trabalho, todavia, o SUS veio se deparando com obstáculos que dificultaram sua atuação de forma universal, devido as barreiras impostas pela Confederação Nacional das Indústrias e pelo próprio Ministério do Trabalho, em não reconhecer a legitimação da responsabilidade do SUS pela Saúde do(a) Trabalhador(a), nas esferas federal, estadual e municipal (BRASIL, 1991; VASCONCELLOS e RIBEIRO, 2011).

O percurso para o reconhecimento e a proposta para a criação de políticas públicas para saúde do(a) trabalhador(a) já vem de longa data, inicialmente destaca-se a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (PNSST) com o Decreto nº 7.602/2011, uma importante conquista que traz em sua constituição a superação, a fragmentação e a desarticulação das ações implementadas pelos Ministérios do Trabalho, da Previdência Social e da Saúde (BRASIL, 2011).

Logo em seguida, ocorreu a criação da Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT), instituída pela Portaria nº 1.823, de agosto de 2012, visando o fortalecimento da VISAT e a integração com os demais elementos da Vigilância em Saúde,

como também, a necessidade de implementar ações de saúde do(a) trabalhador(a) em todos os níveis de atenção do SUS, com o objetivo de reduzir os acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, a partir da identificação das atividades de produção e dos riscos à saúde do(a) trabalhador(a) a fim de eliminá-los (MS, 2012).

Houve, portanto, o desenvolvimento da atenção integral à saúde do(a) trabalhador(a) a todos(as) os(as) trabalhadores(as), através da vigilância, primando pela promoção da saúde, de ambientes e processos de trabalhos saudáveis e ações de reabilitação. Como estratégia o Ministério da Saúde constituiu uma proposta nacional para intensificar as ações de vigilância em saúde do(a) trabalhador(a) com a implantação de novos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (MS, 2012).

Considerando que o Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN é um importante instrumento que auxilia na vigilância em saúde do(a) trabalhador(a), seja nas doenças e acidentes relacionados ao trabalho ocorridos em todo território nacional, preconizadas para todo(a) trabalhador(a) independentemente de sua categoria de trabalho quando atendido nas unidades de saúde distribuídas pelo Brasil, a notificação compulsória de agravos à saúde relacionados ao trabalho deverá ser realizada imediatamente pelo profissional da saúde, com o intuito de oferecer recomendações e parâmetros para seu diagnóstico, tratamento e prevenção (MS, 2017).

A Vigilância em Saúde do(a) Trabalhador(a) é algo que vem sendo construído ao longo dos anos no Brasil, e consagrou-se pela necessidade de implementação de ações de vigilância que vão além da dimensão assistencial à saúde do(a) trabalhador(a), perpassando pelo contexto socioambiental, nos processos de adoecimento e AT advindos do ambiente laboral. Somando-se um olhar preventivo na saúde do(a) trabalhador(a), visando intervir nas condições de trabalho que afetam negativamente na saúde, nos processos e na forma que este trabalho se organiza (MACHADO, 2011; VASCONCELLOS et al., 2014), e seguindo o que propõe a política de VISAT, cujo objetivo é estender as notificações de acidentes e agravos relacionadas ao trabalho para todos os(as) trabalhadores(as) independentemente de sua categoria de trabalho. A VISAT tem como premissa promover a saúde e reduzir a morbimortalidade da classe trabalhadora utilizando as ações de forma integrada com o intuito de fazer intervenções nos agravos à saúde e em seus determinantes. Todavia, ficaram fora das estatísticas de AT da Previdência os servidores públicos estatutários, militares, trabalhadores(as) do setor informal, trabalhadores(as) previdenciários autônomos(as) e outros (MF, 2019).

Segundo MACHADO (2011) e LEÃO (2015), a VISAT está ligada à prática de vigilância em saúde, a vigilância epidemiológica, sanitária e ambiental devendo estas serem articuladas de forma intrasetorial, integrando as ações para maior sintonia nas intervenções necessárias, mesmo diante das dificuldades existentes para efetivá-las, decorrentes de disputas de poder e desarmonia entre as partes envolvidas no processo, ultrapassando as questões assistencialistas nos serviços de saúde.

VASCONCELLOS et al. (2010) identificou que a Vigilância em Saúde do(a) Trabalhador(a), que trata especificamente das relações de saúde-trabalho, apresentou-se incipiente em nosso país devido à falta de profissionais da área e de um sistema de saúde a nível gerencial, mais articulado entre os profissionais que fiscalizam os agrotóxicos e outros agentes de riscos nos municípios; ao despreparo técnico das equipes que atuam nestes serviços de saúde; à inexistência deste serviço em diversos municípios; ou ainda à existência de ações desarticuladas entre os pares.

Todavia ocorreram alguns avanços quanto à formação permanente dos profissionais que compõe os CEREST nas diversas regiões do Brasil, pois a busca constante por capacitações em serviço, seja por novos cursos seja através de pós-graduação ou cursos essenciais, contribuiu para a prática participativa que visam melhorar o mundo do trabalho ao qual esses profissionais estão inseridos (MINAYO-GOMES et al., 2018).

Um dos grandes desafios da Saúde Coletiva é efetivar uma rede de articulação primando pela intervenção nas relações saúde-trabalho-ambiente diante do atual contexto econômico de nosso país, ligada as facilidades do capital que configura e incentiva as cadeias produtivas. Tendo a vigilância em saúde o papel fundamental de criar estratégias de atuação e enfrentamento nos determinantes do processo saúde-doença, consequências da globalização da economia e seus impactos no universo do trabalho (LEÃO, 2015).

LEÃO (2015) pontua que essa articulação na qual a VISAT se propõe a fim de efetivar a intersectorialidade entre os diversos setores, órgãos, instituições, movimentos sociais, sindicatos entre outros que possam integrar-se entre si para então fomentar ações de vigilância que abarquem na sua totalidade as questões de relação saúde, trabalho e ambiente nas cadeias produtivas, rompendo assim os aspectos fragmentados e desconectados.

Estão envolvidos dentre os determinantes da saúde do(a) trabalhador(a) os condicionantes sociais, econômicos, tecnológicos e organizacionais que são responsáveis pela condição de vida, e pelos agentes de riscos ocupacionais físicos, químicos, biológicos, bem como pelos riscos da organização do processo de trabalho das cadeias produtivas da construção civil,

transporte, frigorífico, agroindústria, do químico, elétrico, setor saúde, educação e outros. Faz-se necessária a prática cotidiana da VISAT para promoção de ações de saúde do(a) trabalhador(a) primando pelas mudanças nos processos de trabalho e nas relações saúde-trabalho na sua totalidade (MACHADO, 1997; MS, 2001).

Diante deste contexto faz-se necessário uma ação interinstitucional para uma ação de vigilância em saúde no estado de Mato Grosso, onde o mesmo está inserido neste cenário apresentando uma VISAT que é negligenciada com pouca cobertura nas questões de implantação de outros CEREST Regionais, pois a atual estrutura composta pela Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso e pela Superintendência de Vigilância em Saúde, através do Decreto nº 1.594/2018, que estabeleceu uma Coordenadoria do Centro de Referência em Saúde do(a) Trabalhador(a). Conta 01(um) CEREST Estadual sediado em Cuiabá e apenas 04 (quatro) Centros Regionais, da Baixada Cuiabana, Colíder, Sinop (Regional Rural) e Primavera do Leste (Regional Rural), para atender a demanda de um estado com 141 municípios considerado o maior produtor agrícola e pecuário do país (SES/MT, 2018).

Sendo este um dos efeitos do agronegócio que produz o impacto ambiental e também institucional graves quanto as ações de proteção a saúde induzindo sempre uma negligência ambiental e sanitária que causa desigualdades nos fatores de proteção no atendimento à saúde da população pelo SUS.

Ocorrendo inclusive uma certa ausência de representatividade dos(as) trabalhadores(as) para auxiliar nesta vigilância em saúde de forma participativa. No entanto, o CEREST Regional Rural de Sinop foi uma conquista do Movimento Sindical dos(as) trabalhadores(as) rurais do estado de Mato Grosso (MSTTR), organizações estas que lutam por melhores condições de trabalho e de saúde dos(as) trabalhadores(as) rurais, da Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Mato Grosso (FETAGRI-MT) que representa os interesses desses trabalhadores(as) que exerçam suas atividades em regime de economia familiar. Está presente em 11 (onze) pólos Regionais (Baixada Cuiabana, Sul, Araguaia Xingu, Grande São Felix do Araguaia, Médio Araguaia, Noroeste, Médio Norte, Grande Cáceres Portal do Pantanal, Nascente das águas, Vale do Guaporé e Jauru, Vale do Arinos e Teles Pires, Portal do Amazônia) (FETAGRI-MT, 2016, 2020).

Para atender as demandas de fiscalizações trabalhistas nas empresas regidas pela CLT no cumprimento da lei e das normas relacionadas à segurança e medicina do trabalho, o Ministério

do Trabalho está organizado com as Superintendências Regionais do Trabalho (SRT) e Gerências Regionais do Trabalho (GRT) distribuídas pelos estados brasileiros (MT, 2017).

Em Mato Grosso, a SRT conta apenas com 53 Auditores-Fiscais do Trabalho e 08 Agências Regionais (Barra do Garças, Cáceres, Diamantino, Campo Verde, Lucas do Rio Verde, Sinop, Sorriso e Tangará da Serra) para atender toda a demanda do estado e fazer a vigilância da saúde do(a) trabalhador(a), nos 141 municípios (MT, 2017).

O Ministério Público do Trabalho é um dos atores fundamentais nas ações de promoção e proteção do(a) trabalhador(a) com potencial de interlocução e de promoção da intersetorialidade para construção e implementação de políticas públicas que proporcionem atuação em prol do trabalho decente. Composto pela Procuradoria Geral do Trabalho (PGT), em Brasília, e por 24 Procuradorias Regionais do Trabalho (PRTs) que se subdividem em Procuradorias do Trabalho nos Municípios (PTMs). Em Mato Grosso, este está composto por um Procurador-Chefe, um Procurador Regional do Trabalho e quatorze Procuradores do Trabalho que atuam como órgão fiscalizador do cumprimento formal da ordem jurídica na esfera judicial, primando pelos cuidados de proteção a sociedade na defesa de seus interesses metas individuais (MPT, 2020).

Em contraponto há precariedade dos órgãos institucionais que vigiam a saúde do(a) trabalhador(a). Em Mato Grosso, o Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (INDEA), que é responsável por registrar, notificar e defender os interesses do agronegócio, este conta 141 unidades locais para cada município e possui 819 servidores em atividade (INDEA, 2020).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os indicadores de acidentes do trabalho e relacioná-los com a produção agropecuária e econômica do agronegócio nas Unidades da Federação do Brasil e nos municípios de Mato Grosso, 2008 a 2017.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a tendência temporal e a distribuição espacial dos indicadores de acidentes do trabalho relacionadas ao agronegócio nas Unidades da Federação do Brasil, no período de 2008 a 2017;
- Analisar a tendência temporal e a distribuição espacial dos indicadores de acidentes do trabalho e da produção agrícola, pecuária, florestal e de insumos agrícolas, em Mato Grosso, no período de 2008 a 2017;
- Analisar a correlação entre os indicadores de acidentes do trabalho e produção agropecuária e econômica do agronegócio nas Unidades da Federação do Brasil e nos municípios de Mato Grosso.

4 MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo apresenta um delineamento epidemiológico do tipo ecológico de série temporal, que teve como unidade de análise as Unidades da Federação do Brasil e os municípios de Mato Grosso, no período de 2008 a 2017.

O estudo ecológico, de acordo com MEDRONHO et al. (2006), é aquele cuja unidade de análise é uma população ou um grupo de pessoas pertencentes a uma área geográfica definida. Esses estudos procuram avaliar os contextos sociais e ambientais, bem como seus efeitos no processo saúde-doença, seja nos grupos ou nas populações.

4.2 LOCAL DO ESTUDO

O Brasil é formado por 26 Unidades da Federação e um Distrito Federal, agrupados oficialmente em cinco regiões: sul, sudeste, centro-oeste, norte e nordeste. O estado de São Paulo é considerado o maior e mais populoso, com a população estimada em 45.538.936 habitantes; seguido por Minas Gerais, com 21.040.662 habitantes, e o Rio de Janeiro, com 17.159.960. O estado de Roraima é considerado com a menor população, com 576.568 habitantes (IBGE, 2019a).

Apresenta-se o local deste estudo para as análises epidemiológicas as Unidades da Federação tendo como foco a UF de Mato Grosso, com 141 municípios, localizado na região Centro-Oeste do país, tendo como regiões limítrofes os estados de Rondônia, Amazonas, Pará, Tocantins, Goiás, Mato Grosso do Sul, e fazendo fronteira, ainda, com um país, a Bolívia. A população do estado de Mato Grosso foi estimada, em 2018, em 3.441.998 habitantes, com área territorial de 903.202.446 km², sendo o terceiro maior estado do país, ficando atrás somente dos estados do Amazonas e do Pará. Mato Grosso possui densidade demográfica de 3,36 habitantes por km² e, comparado a outros estados, é considerado o 11º quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), com valor de 0,725 (IBGE, 2018a).

Esta unidade da Federação de Mato Grosso é conhecida como o celeiro do país, e é considerada a maior produtora de soja, milho, algodão e de criação de gado do Brasil. Por sua extensa área de produção agrícola e de pastagens, lidera o ranking quanto ao consumo de agrotóxicos por meio de pulverização, tanto nas lavouras agrícolas quanto nas áreas de pastagens (PIGNATI et al., 2013; MATO GROSSO, 2018).

4.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Foram considerados os(as) trabalhadores(as) com vínculos formais (com vínculo empregatício) e os(as) trabalhadores(as) informais (sem vínculo empregatício), autônomos(as), militares e servidores(as).

4.4 COLETA DE DADOS E DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Os dados foram coletados em suas respectivas bases de dados oficiais do estado de Mato Grosso e do Governo Federal, de acesso on-line, conforme as bases citadas abaixo.

4.4.1 Dados de caracterização dos Acidentes do Trabalho e dos(as) Trabalhadores(as)

a) Variáveis relacionadas à caracterização dos acidentes do trabalho:

- Acidentes do trabalho típico, de trajeto e doença com CAT;
- Acidentes do trabalho sem CAT;
- Incapacidade permanente e óbitos;
- Classes da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0.
- Unidades da Federação (UF) do Brasil, Regiões e Municípios;

O documento que subsidia o Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT) é a Comunicação de Acidentes do Trabalho - CAT, documento padronizado para uso obrigatório em todo o território nacional (BRASIL, 1991).

Os dados foram coletados do Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT) da Previdência Social utilizando o AEAT Infologo⁶ do Ministério da Fazenda pela Secretaria de Previdência, período de 2008 a 2017.

Utilizou-se ainda o conjunto de dados de acidentes do trabalho notificados do Observatório Digital de Segurança e Saúde no Trabalhador do MPT/OIT para a coleta dos dados por municípios de Mato Grosso do período de 2015 a 2017 (OBSERVATÓRIO DIGITAL DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO/MPT/OIT, 2018).

b) Variáveis relacionadas à caracterização dos(as) trabalhadores(as) com vínculos formais:

- Classes da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0.
- Tipo de vínculo: celetista.
- Unidades da Federação do Brasil, Regiões e municípios de Mato Grosso.

⁶ AEAT Infologo: possibilita o acesso pela internet ao usuário ao aplicativo AEAT infologo (<http://www3.data-prev.gov.br/aeat/>) e às informações disponíveis no Anuário Estatístico da Previdência Social que permite recuperar o conjunto de informações publicadas em todas as edições.

Os dados foram coletados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego, no período de 2008 a 2017, através do sistema on-line Dardo WEB⁷.

c) Variáveis relacionadas aos acidentes com animais peçonhentos relacionados ao trabalho:

- Acidentes relacionados ao trabalho e acidentes em geral;

Esses dados foram obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), da Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso (SES-MT), período de 2008 a 2017, através do Repositório de dados dos Sistemas de Informação (DwWeb) da SES-MT.

d) Variáveis relacionadas às intoxicações exógenas por agrotóxicos relacionadas ao trabalho:

- Intoxicações ocupacionais e não ocupacionais.

Esses dados do SINAN foram solicitados e adquiridos da Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso, período de 2008 a 2016, e foram classificados como ocupacionais e não ocupacionais por LARA, 2018. Para o ano de 2017 os dados foram extraídos do SINAN (DATASUS, 2018). Essas variáveis foram utilizadas apenas para Mato Grosso, em virtude da atualização da Matriz de produção agropecuária e de agravos à saúde dos(as) trabalhadores(s) e da população no estado de Mato Grosso, 2008 a 2017, conforme metodologia de PIGNATI e MACHADO (2011).

Os dados da população residente por municípios de Mato Grosso foram obtidos pelas estimativas populacionais do Tribunal de Contas da União (TCU), período de 2008 a 2017, disponibilizadas no IBGE (2018e).

e) Variáveis relacionadas a internações e óbitos por neoplasias e malformações congênitas:

Os dados de internação foram obtidos do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), pela Classificação Internacional de Doença (CID 10) neoplasias e malformações congênitas, por local de residência, período 2008 a 2017 (DATASUS, 2019a).

Os dados de óbitos foram obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), pela Classificação Internacional de Doença (CID 10) neoplasias e malformações congênitas, por local de residência, período de 2008 a 2017 (DATASUS, 2019b)

⁷ O DardoWeb (http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id/login.php) permite que ao usuário da internet consulte e defina a estrutura da consulta na bases de dados da RAIS disponibilizadas pelo MTE, com muita facilidade estabelecendo seleções e filtros desejados e o formato que os resultados serão retornados ao usuário.

Os dados da população de nascidos vivos foram obtidos do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC), período 2008 a 2017 (DATASUS, 2019c).

4.4.2 Dados de Produção Agrícola, Pecuária, Florestal, Mineral e de Insumos Agrícolas

Quadro 1 - Descrição das variáveis agrícola, pecuária, florestal, mineral e de insumos agrícolas e as fontes de dados, período de 2008 a 2017

a) Variáveis Agrícolas: - Lavoura temporária (hectares): soma de cada área plantada de algodão herbáceo (em caroço), cana de açúcar, milho e soja. - Lavoura permanente (hectares): soma de cada área plantada de banana, borracha (látex coagulado) e café. - Produção temporária (toneladas): soma de cada produção de algodão herbáceo (em caroço), cana de açúcar, milho e soja. - Produção permanente (toneladas): soma de cada produção de banana, borracha (látex coagulado) e café. Fonte: Produção Agrícola Municipal (PAM) do Sistema IBGE-SIDRA (IBGE, 2018b).	d) Variável de produção de Insumos Agrícolas: - Fertilizantes: quilograma-kg. Essa variável foi obtida da Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA, 2018). - Agrotóxicos: litros por municípios e cultura agrícola. Fonte: A estimativa do uso de litros de agrotóxicos por cultura e hectare foi realizada com bases na metodologia desenvolvida por PIGNATI et al. (2017).
b) Variáveis da Pecuária: - Bovinos, suínos e galináceos: cabeças. Fonte: Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) do IBGE-SIDRA (IBGE, 2018c).	e) Variável de produção Mineral: - Calcário agrícola: toneladas. Fonte: Departamento Nacional de Produção Mineral de Mato Grosso.
c) Variáveis de produção da Extração Florestal: - Madeira em tora: m³. - Lenha: m³. - Carvão vegetal: toneladas. Fonte: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura do IBGE-SIDRA (IBGE, 2018d).	

Fonte: autoria própria

4.4.3 Variável econômica

A variável econômica foi obtida pelos valores do Produto Interno Bruto (PIB) nacional e pelo valor adicionado bruto (VAB) da agropecuária, da indústria, dos serviços e da administração, saúde, educação públicas e seguridade social, das Unidades da Federação do Brasil e dos municípios de Mato Grosso, disponíveis no IBGE no período de 2008 a 2016 (IBGE, 2019b).

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise descritiva dos acidentes do trabalho foi desagregada conforme as classes da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0 e incluídas em setores econômicos correspondentes. As atividades relacionadas diretamente com o agronegócio foram selecionadas pela autora uma vez que este termo não é utilizado para a classificação Nacional das Atividades Econômicas e foram contabilizadas como “agronegócio” de acordo com a Matriz agropecuária e florestal proposta por PIGNATI e MACHADO (2011).

Ficando classificadas em:

a) Agronegócio: agricultura; pecuária; preparação e fiação do algodão; produção florestal, pesca e aquicultura; indústria da madeira; abate de animais; curtumes; processamento de cereais, leite e ração; fabricação de álcool e açúcar; transporte rodoviário de carga; preservação do pescado, fabricação de biscoitos e bebidas;

b) indústria: fabricação de máquinas, equipamentos, metalurgia, manutenção e reparação de máquinas e equipamentos, fabricação em geral (exceto as agroindústrias);

c) extração de minério;

d) construção civil e pesada;

e) comércio: atacado e varejo;

f) transportes: armazenamento, carga e descarga, ferroviário de carga, marítimo, rodoviário coletivo, aéreo, estacionamentos e correios;

g) outros: serviços de utilidade pública, saúde, educação, administração pública, hotéis, restaurantes, bancos, telecomunicações, serviços terceirizados, dentre outros.

Essa mesma organização foi feita com a RAIS para os(as) trabalhadores(as) formais ativos(as). A organização destes dados foi aplicada tanto para as Unidades da Federação do Brasil quanto para os municípios de Mato Grosso.

4.5.1 Cálculo dos indicadores de acidentes do trabalho e outros agravos relacionados à produção agropecuária

Os indicadores por ano (2008 a 2017) foram calculados baseados no Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho da Secretaria de Previdência (MF, 2019) e pela Relação Anual de Informações Sociais, para as Unidades da Federação do Brasil e municípios de Mato Grosso, como apresentados abaixo:

- Incidência de acidentes do trabalho (IncAT): número de novos acidentes do trabalho registrados e não registrados dividido pelo número anual dos(as) trabalhadores(as) formais, e multiplicado por 1.000;
- Mortalidade por acidentes do trabalho (MortAT): número total de óbitos decorrentes dos acidentes do trabalho verificados no ano dividido pelo número anual dos(as) trabalhadores(as) formais, e multiplicado por 100.000 (para os AT geral de Mato Grosso e do Brasil) e 10.000 (para os AT dos municípios de Mato Grosso);
- Letalidade por acidente do trabalho (LetAT): número de óbitos decorrentes dos acidentes do trabalho dividido pelo número total de acidentes do trabalho registrados e não registrados e multiplicado por 1.000.

A taxa de incidência de outros agravos, acidentes com animais peçonhentos e intoxicação exógena por agrotóxico, foram calculadas pelo número de casos novos de acidentes dividido pela população residente no local e ano, multiplicado por 10.000.

A taxa de internação por neoplasias e malformações congênitas foram calculadas pelo número de internações e dividido pela população, sendo: para a neoplasias por 10.000 habitantes e a malformação congênita por 1.000 nascidos vivos.

A taxa de mortalidade por neoplasias e malformações congênitas foram calculadas pelo número de óbitos e dividido pela população, sendo: para a neoplasias por 10.000 habitantes e a malformação congênita por 1.000 nascidos vivos.

4.5.2 Cálculo dos indicadores de produção agrícola, pecuária, florestal, mineral, de insumos agrícolas e esforço produtivo

Para a construção dos indicadores de produção agrícola dos hectares plantados (permanente e temporária), da produção em toneladas colhidas (permanente e temporária), da pecuária (bovinos, suínos e galináceos), florestal (madeira, lenha e carvão), mineral (calcário) e insumos (agrotóxico e fertilizante) a representação das unidades de medidas para os valores absolutos de cada grupo anual foi dividida pela constante 1.000.000 para melhor visualização dos dados na representação dos indicadores. Ressalta-se que todos esses indicadores foram construídos para o estado de Mato de Grosso, no período de 2008 a 2017.

O cálculo do indicador do “esforço produtivo⁸” foi realizado a partir dos valores absolutos de cada produção anual sendo: para o indicador hectares plantados (somou-se os hectares permanentes e temporários), indicador produção em toneladas colhidas (somou-se a produção permanente e temporária), indicadores de bovinos, aves, madeira, lenha, carvão, calcário, agrotóxico e fertilizante, cada valor foi dividido pela população anual do interior do estado, correspondendo aos 139 municípios de Mato Grosso. O indicador de esforço produtivo foi calculado separadamente para cada ano e tipo de produção.

4.5.3 Variável Econômica

Foi feita a média dos valores do Produto Interno Bruto (PIB) nacional e do valor adicionado bruto (VAB) da agropecuária, da indústria, dos serviços e da administração, saúde, educação públicas e seguridade social, das Unidades Federativas do Brasil e dos municípios de Mato Grosso, no período de 2008 a 2016.

4.5.4 Análise Temporal

Primeiramente foi descrito o comportamento da série temporal também denominada série histórica, tendo como sequência de dados intervalos regulares de tempo num determinado período (LATORRE, 2001).

Para estimar a tendência foi utilizado o modelo de regressão linear, sendo representado por $y = \beta_0 + \beta_1 x$. Em Mato Grosso foram consideradas como variáveis dependentes dos indicadores por esforço produtivo agrícola, pecuária, florestal e insumos agrícolas e os indicadores de acidentes do trabalho e outros agravos (Y); e como variáveis independentes os anos de estudo (X). Para o Brasil foram utilizadas as taxas de acidentes do trabalho e o PIB nacional (Y) como variáveis dependentes e os anos de estudo (X) como independente. A regressão linear foi o melhor modelo na seleção após análise do diagrama de dispersão, do coeficiente de determinação (R^2), e análise de resíduos.

⁸ O esforço produtivo se define a partir da quantidade absoluta anual de determinada produção agropecuária ou florestal de determinada região e a sua relação direta ou indireta com a população envolvida nas fases da cadeia produtiva do agro-industrial-florestal (PIGNATI, 2007).

Os indicadores de acidentes do trabalho e de produção foram representados por gráficos de linhas, para o Brasil e para Mato Grosso no período de 2008 a 2017.

Foi calculada a variação média anual percentual (VPA) por meio da razão do coeficiente de regressão em relação ao valor do indicador no início do período analisado, sendo considerada como tendência significativa (crescente ou decrescente) aquela cujo coeficiente de regressão apresentou $p < 0,05$.

4.5.5 Análise de Correlação

Inicialmente foram feitos os diagramas de dispersão entre as variáveis quantitativas (taxas de incidência, mortalidade e letalidade de acidentes do trabalho, produção agrícola e pecuária, média do PIB nacional, valor adicionado bruto (VAB) da agropecuária, indústria, serviços e administração pública) e em seguida estimada a correlação de *Spearman* ou *Pearson*. A normalidade das variáveis foi verificada pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*.

As informações foram tratadas estatisticamente pelo *software Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 22.0, e foi considerado nível de significância de 5%.

4.5.6 Distribuição Espacial

A distribuição espacial dos indicadores dos acidentes do trabalho foi realizada nas 27 (vinte e sete) Unidades da Federação do Brasil e nos municípios de Mato Grosso. Para as UF do Brasil foram confeccionados mapas temáticos para o período 2008 a 2017; e para os municípios de Mato Grosso, no período de 2015 a 2017. Os indicadores dos acidentes do trabalho (incidência, mortalidade e letalidade) desagregados pelas classes do CNAE 2.0 e os indicadores de produção para Mato Grosso (produção agropecuária e o VAB da agropecuária) foram distribuídos em quatro classes de quebras manuais e dispostos de forma graduada, tonalizadas de tons mais escuros para tons mais claros.

Os mapas temáticos foram confeccionados através do *Software ArcGis 10.5*, com malhas digitais em formato *shapefile*, obtidos no site do IBGE.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa fez parte do projeto de pesquisa “Avaliação da Contaminação Ocupacional, Ambiental e em alimentos por agrotóxicos a Bacia do Juruena - MT”, foi submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa, através da autorização de nº 096/2014 em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso e no Comitê de ética em pesquisas (CEP) da UFMT com o nº 951.083/2015, financiado pelo Ministério Público do Trabalho.

Sendo o projeto maior com aprovação do Comitê de ética do Hospital Universitário Júlio Muller, com o número do parecer nº 1.143.140 na data de 08 de julho de 2015.

5 RESULTADOS

5.1 ARTIGO 1: TENDÊNCIA TEMPORAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS ACIDENTES DO TRABALHO RELACIONADOS AO AGRONEGÓCIO NO BRASIL, 2008 a 2017

Temporal trends and spacial distribution of work accidents related to agribusiness in Brazil, 2008 to 2017

Resumo

Os acidentes do trabalho (AT) são considerados como um problema de saúde pública em todo o mundo e com o processo de produção que desencadeia riscos ocupacionais, sanitários, ambientais e sociais podendo provocar danos, tanto para a saúde do(a) trabalhador(a), na ocorrência de AT, na saúde da população e do ambiente. Este artigo teve por **objetivo** analisar a tendência temporal e distribuição espacial dos indicadores de AT relacionados ao agronegócio nas Unidades da Federação (UF) do Brasil, 2008 a 2017. **Metodologia:** Trata-se de um estudo ecológico de série temporal de dados secundários dos indicadores de saúde dos AT os indicadores econômicos. Para a análise foram calculadas as taxas de incidência, mortalidade e letalidade, e para a tendência foi utilizado o ajuste de modelos de regressão linear simples e o cálculo da variação percentual anual (VPA) e do coeficiente de correlação. **Resultados:** Entre as UF, o Mato Grosso apresentou a maior taxa de mortalidade com 19,5 mortes/100 mil trabalhadores formais e a segunda maior taxa de letalidade com 8,7 mortes/mil acidentes. Comparando com as taxas do Brasil, a mortalidade foi o triplo, enquanto a letalidade foi o dobro da média nacional, do total dos acidentes do trabalho, entre 2008 a 2017. Houve redução na taxa de incidência por AT de 23,6/mil trabalhadores em 2008 para 14,3, em 2017 e a mortalidade foi de 8,8 mortes/100 mil trab. para 5,5 no período. A maior taxa de incidência dos AT relacionada ao agronegócio foi em Alagoas com 37,9, seguido de Mato Grosso com 30,4 e Rondônia com 30,3; a maior taxa de mortalidade foi no Amapá com 41,6, seguido de Rondônia com 32,8 e Mato Grosso com 31,8; a maior letalidade foi em Tocantins com 18,4 mortes/mil AT, seguido de Roraima com 16,2 e Amapá com 15,5. O agronegócio apresentou o maior VPA decrescente dos AT com -5,5% e o aumento no VPA para o PIB nacional de 13,4%. Encontrou-se correlação significativa entre as taxas de incidência do agronegócio ($r=0,509$; $p=0,007$) e indústria ($r=0,412$; $p=0,033$), com o valor adicionado bruto (VAB) da agropecuária, e correlação positiva entre as taxas de incidência do comércio ($r=0,480$; $p=0,011$) com o PIB nacional. **Conclui-se** que, Mato Grosso se destacou com a maior taxa de mortalidade e a segunda em letalidade do total dos AT em relação as demais UF e ao Brasil, e para o agronegócio, se destacaram entre as maiores taxas de incidência: Alagoas, Mato Grosso e Rondônia; para mortalidade: Amapá, Rondônia e Mato Grosso; para letalidade: Tocantins, Roraima e Amapá. Nas outras UF, os AT variaram de ordem com os setores econômicos relacionados ao extrativismo mineral, a construção, a indústria, o transporte e o comércio, sendo que todos esses setores econômicos impactaram negativamente na saúde do(as) trabalhadores(as).

Palavras-chave: acidentes do trabalho; agronegócio; vigilância em saúde; trabalhador

Abstract

Occupational accidents (AT) are considered a public health problem around the world and with the production process that triggers occupational, health, environmental and social risks that can cause damage, both to the health of the worker, in the occurrence of AT, the health of the population and the environment. This article **objective** at analyzing the temporal trend and spatial distribution of the indicators of TA related to agribusiness in the Federation Units (UF) of Brazil, 2008 to 2017. **Methodology:** This is an ecological study of a time series of secondary data of the TA health indicators and economic indicators. For the analysis the incidence, mortality and lethality rates were calculated, and for the trend it was used the adjustment of simple linear regression models and the calculation of the annual percentage variation (VPA) and the correlation coefficient. **Results:** Among the states, Mato

Grosso presented the highest mortality rate with 19.5 deaths/100 thousand formal workers and the second highest lethality rate with 8.7 deaths/ thousand accidents. Compared to the rates in Brazil, the mortality rate was three times higher, while the lethality rate was twice the national average, of the total of occupational accidents, between 2008 and 2017. There was a reduction in the incidence rate per AT from 23.6/thousand workers in 2008 to 14.3 in 2017 and the mortality rate was 8.8 deaths/100 thousand to 5.5 in the period. The highest AT incidence rate related to agribusiness was in Alagoas with 37.9, followed by Mato Grosso with 30.4 and Rondônia with 30.3; the highest mortality rate was in Amapá with 41.6, followed by Rondônia with 32.8 and Mato Grosso with 31.8; the highest mortality rate was in Tocantins with 18.4 deaths per thousand AT, followed by Roraima with 16.2 and Amapá with 15.5. Agribusiness presented the largest decreasing VPA of TA with -5.5% and the increase in VPA for the national GDP of 13.4%. It was found significant correlation between the incidence rates of agribusiness ($r=0.509$; $p=0.007$) and industry ($r=0.412$; $p=0.033$), with the gross value added (GVA) of agriculture and livestock, and positive correlation between the incidence rates of trade ($r=0.480$; $p=0.011$) with national GDP. **It is concluded** that Mato Grosso stood out with the highest mortality rate and the second in lethality of the total of TA in relation to the other UF and Brazil, and for agribusiness, they stood out among the highest incidence rates: Alagoas, Mato Grosso and Rondônia; for mortality: Amapá, Rondônia and Mato Grosso; for lethality: Tocantins, Roraima and Amapá. In the other UF, the TA varied in order with the economic sectors related to mineral extraction, construction, industry, transport and trade, with all these economic sectors having a negative impact on the health of workers.

Keywords: occupational accidents; agribusiness; health surveillance; worker

Introdução

Os acidentes do trabalho são considerados como um problema de saúde pública em todo o mundo. O Brasil ocupou, no ano de 2015, a quarta posição nos casos de mortes por acidentes do trabalho, após os Estados Unidos, Tailândia e China. No que se refere a incidência de acidente do trabalho, o Brasil teve a quinta posição logo após a Colômbia, França, Alemanha e Estados Unidos (ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO, 2017).

Os acidentes do trabalho estão relacionados com o processo de modernização da produção, e variam de acordo com as etapas das atividades econômicas no processo de desenvolvimento de cada país ou região.

Na década de 60, com a expansão da produção agrícola, impulsionado pela Revolução Verde, as atividades econômicas dos países em desenvolvimento têm adotado um modelo de produção denominado agronegócio. O modelo de produção do agronegócio, baseado no *agribusiness* norte-americano, pauta-se na utilização de grandes espaços territoriais destinados à produção de *commodities* agrícolas em modelo de monocultura, com utilização de insumos químicos como agrotóxicos, fertilizantes e tecnologias. É atualmente considerado um dos setores de maior importância para a economia do Brasil, por meio da exportação de grãos e carnes (PORTO e SOARES, 2012; CARNEIRO et al., 2015; PIGNATI et al., 2017).

No entanto, esse modelo de produção do agronegócio se difere da produção de alimentos realizadas pela agricultura familiar que usa a terra para prover a população local de meios de sobrevivência com alimentos produzidos de maneira sustentável e saudável pelos(as) trabalhadores(as) rurais (CORRÊA et al., 2020).

Esse processo de produção do agronegócio desencadeia riscos ocupacionais, sanitários, ambientais e sociais inerentes em cada etapa da sua execução, podendo provocar danos agudos ou crônicos, tanto para a saúde do(a) trabalhador(a), na ocorrência de acidentes do trabalho, como também danos na saúde da população e do ambiente (PIGNATI e MACHADO, 2011).

No Brasil, os estados de maior produção agropecuária brasileira que representaram 74% do valor bruto dessa produção, em 2017 foram: Mato Grosso, Tocantins, Pará, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Bahia, Paraná e Rio Grande do Sul (GASQUES et al., 2018). PIGNATI e MACHADO (2011) identificaram que existem correlações positivas entre os esforços produtivos com o aumento das áreas plantadas das culturas temporárias em hectares, e também da quantidade de gado bovino e de insumos agropecuários, com as incidências de acidentes do trabalho, de intoxicações por agrotóxicos, de acidentes por animais peçonhentos e os registros de neoplasias e malformações congênitas em Mato Grosso. Está inclusa nesta produção as condições insalubres do(a) trabalhador(a) intensificadas por novos processos de trabalho e pelas mudanças trabalhistas que corroboram com a ocorrência de acidentes do trabalho relacionados com a agropecuária (AMBROSI e MAGGI, 2013).

O acidente do trabalho é definido pela Lei 8.213/1991 quando há ocorrência durante o exercício do trabalho a serviço da empresa, ou de empregador doméstico, ou pelo exercício do trabalho do segurado especial, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause

morte, perda, ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho, ou até mesmo a morte do segurado (BRASIL, 1991).

FERREIRA-DE-SOUZA e SANTANA (2016) identificaram 8.923 óbitos por acidentes do trabalho, na agropecuária, no período de 2000-2010, no Brasil. A mortalidade bruta por acidente do trabalho em 2000 foi estimada em 6,4 óbitos para cada 100 mil trabalhadores(as), sendo ampliado em 2003 para 8,1 óbitos para cada 100 mil trabalhadores(as), e em 2010 houve um decréscimo para 7,3 óbitos para cada 100 mil trabalhadores(as). Comparando a mortalidade geral por acidente do trabalho na agropecuária com relação a outros países, esta foi considerada baixa, entretanto, com possibilidade de subnotificação.

No estado de Mato Grosso, onde predomina o agronegócio, em estudo realizado por NASCIMENTO (2014) sobre acidentes de trabalho por setor produtivo no período de 2010 a 2012 observou-se que foram registradas 35 vítimas fatais para cada 100 mil trabalhadores(as), considerada a pior média no país nos anos anteriores. O setor produtivo da agricultura recebeu a maior oferta de trabalho, e também foi o que teve o maior número de notificações por ATG com um total de 348; seguido do comércio com 245, a indústria de transformação com 233, a pecuária com 209 e finalizando com 166 ATG notificados no setor da construção.

Este artigo tem como objetivo geral analisar a tendência temporal e distribuição espacial dos indicadores de acidentes do trabalho relacionados ao agronegócio nas Unidades da Federação do Brasil, no período de 2008 a 2017.

Métodos

Estudo ecológico, de série temporal, utilizando dados secundários de acidentes do trabalho (AT) no Brasil e das Unidades da Federação (UF), no período de 2008 a 2017. Foram utilizados o número de acidentes do trabalho: típico, trajeto, doença, sem comunicação de acidente do trabalho (CAT), incapacidade permanente e óbito, registrados na base de dados abertos do Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT) da Previdência Social, Ministério da Fazenda (MF, 2018). Foi utilizado a média do Produto Interno Bruto (PIB) nacional e do valor adicionado bruto (VAB) da agropecuária, indústria, serviços e da administração, saúde, educação públicas e seguridade social, do período de 2008 a 2016, coletados nas bases de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019). Os dados dos(as) trabalhadores(as) formais foram coletados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, 2019).

Os dados de AT foram desagregados conforme as classes da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0, e as atividades relacionadas diretamente com o agronegócio foram selecionadas pelos autores uma vez que este termo não é utilizado para a classificação Nacional das Atividades Econômicas e foram contabilizadas como “agronegócio” de acordo com a Matriz agropecuária florestal proposto por PIGNATI e MACHADO (2011). Assim, foram classificadas em : a) agronegócio que corresponde aos AT relacionados as atividades de agricultura; pecuária; preparação e fiação do algodão; produção florestal, pesca e aquicultura; indústria da madeira; abate de animais; curtimento e preparação de couros; processamento de cereais, leite e ração animal; fabricação de álcool e açúcar; transporte rodoviário de carga; preservação do pescado, fabricação de biscoitos e bebidas; b) indústria: fabricação de máquinas, equipamentos e metalurgia, manutenção e reparação de máquinas e equipamentos, fabricação em geral (exceto as agroindústrias); c) extração de minério; d) construção civil e pesada; e) comércio atacado e varejo; f) transportes: armazenamento, carga e descarga, ferroviário de carga, marítimo, rodoviário coletivo, aéreo, estacionamentos e correios; g) outros (serviços de utilidade pública, saúde, educação, alojamento e alimentação, bancos, imobiliárias, comunicações, serviços terceirizados, administração pública, arte, cultura e outros serviços).

Foram calculados indicadores dos acidentes do trabalho geral e por categoria econômica, sendo: taxa de incidência (n° AT/ n° trabalhadores(as) formais), a taxa de mortalidade (n° de óbitos/ n° trabalhadores(as) formais) e a letalidade (n° de óbitos/ n° AT) multiplicados 1.000, 100.000 e 1.000, respectivamente, no período do estudo.

Para a análise de tendência temporal foi utilizado o modelo de regressão linear simples ($Y = \beta_0 + \beta_1 X$) para as taxas dos acidentes do trabalho e o PIB nacional (variáveis dependentes Y), com os anos estudados (variável independente X). Ainda foram analisadas as taxas de incidência (variável dependente) geral e pela CNAE 2.0 do Brasil e suas UF nos anos estudados (variável independente). Foram realizadas análises do diagrama de dispersão, de resíduos, do coeficiente de determinação R^2 e calculada a variação média anual percentual por meio da razão do coeficiente de regressão em relação ao valor do indicador no início do período analisado.

Foram feitas análises de correlação entre as taxas de incidência, mortalidade e letalidade de acidentes do trabalho com a média do PIB nacional e do VAB da agropecuária, indústria, serviços e administração, saúde, educação públicas e seguridade social, no período de 2008 a 2017, estimada pela análise de correlação de *Spearman* e aplicado o teste *Kolmogorov-Smirnov* para verificar normalidade dos dados.

Para a criação dos mapas temáticos utilizou-se as taxas de incidência, de mortalidade e letalidade pelas categorias das classes da CNAE 2.0, dispostas de forma graduada nas 27 Unidades da Federação do Brasil. Foram utilizadas malhas digitais em formato *shapefile*, obtidas do IBGE. Os indicadores foram classificados em quebras manuais e graduados por cores.

Os dados foram agrupados em tabelas, figuras e gráficos utilizando-se o programa *Microsoft Excel* versão 2019. Para análise estatística utilizou-se o *software IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 22.0. Para a construção dos mapas o programa geográfico *ArcGis* versão 10.5. Para a inferência foi adotado o nível de significância de 95%.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisas do Hospital Universitário Júlio Muller, tendo como Parecer nº 1.143.140 aprovada em 08.02.2015.

Resultados

No Brasil, entre os anos de 2008 a 2017, foram registrados 6.828.808 acidentes do trabalho, destes 4.082.383 (59,8%) foram típicos, 1.022.551 (15%) de trajeto, 164.634 doenças (2,4%), 1.559.240 (22,8%) sem CAT, em trabalhadores(as) segurados(as). Foram observados 151.223 (2,2%) incapacidades permanentes ao trabalho e 26.426 (0,4%) óbitos, sendo que ao longo do período os registros de acidentes mostraram declínio. Foi observado que a média das taxas do total dos AT no Brasil foram: a taxa de incidência com 18 acidentes/mil trabalhadores(as), a taxa de mortalidade com 6,9 mortes/100 mil trab. e a taxa de letalidade com 3,9 mortes/mil AT.

Em 2008 foi observada a maior taxa de incidência de 23,6 acidentes/mil trabalhadores(as) segurados(as), e a menor taxa de 14,3 acidentes/mil trab. ocorreu em 2017. Sendo a maior taxa de mortalidade com 8,8 óbitos/100 mil trab., e a menor com 5,5 óbitos/100 mil trab., no mesmo período (**Tabela 1**).

Observa-se na **Tabela 1** que os indicadores dos acidentes do trabalho (AT) no Brasil no período de 10 anos apresentaram tendência decrescente para incidência AT total -4,0% ($p=0,001$; R^2 0,946), incidência AT típico -3,5% ($p=0,001$; R^2 0,934), sem CAT -6,6% ($p=0,001$; R^2 0,970), AT doença -4,4% ($p=0,001$; R^2 0,763), mortalidade -3,6% ($p=0,001$; R^2 0,927) e tendência estável para os AT trajeto 0,1% ($p=0,95$; R^2 0,009), AT que geraram incapacidade permanente -2,0% ($p=0,060$; R^2 0,371) e letalidade 0,7% ($p=0,190$; R^2 0,198).

Enquanto o número de trabalhadores(as) segurados(as) apresentou tendência de crescimento 2,3% ($p=0,020$; $R^2 0,716$).

Tabela 1 (Tabela 1 do Artigo 1). Indicadores epidemiológicos de incidência por acidente do trabalho (AT), por motivo e situação, mortalidade e letalidade dos AT, por consequências, registrados pela CAT no Brasil, no período de 2008 a 2017

Brasil	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nº Trabalhadores(as) (mil)	32.085	33.590	36.287	38.493	39.836	40.920	41.547	40.211	38.478	38.487
Total AT (mil)	756	733	709	721	714	726	712	622	586	549
AT Típico (mil)	442	424	417	426	426	434	430	386	356	340
AT Trajeto (mil)	89	90	95	101	103	112	116	107	109	101
AT Doença (mil)	20	20	17	17	17	17	18	15	14	10
AT sem CAT (mil)	205	199	180	177	168	162	148	115	108	99
Óbitos (mil)	2,8	2,6	2,8	2,9	2,8	2,8	2,8	2,5	2,3	2,1
Incapacidade Permanente (mil)	13	15	16	17	17	17	16	13	15	13
Total AT/1.000 trab.	23,6	21,8	19,6	18,7	17,9	17,7	17,1	15,5	15,2	14,3
AT Típico/1.000 trab.	13,8	12,6	11,5	11,1	10,7	10,6	10,4	9,6	9,2	8,8
AT Trajeto/1.000 trab.	2,8	2,7	2,6	2,6	2,6	2,7	2,8	2,7	2,8	2,6
AT Doença/1.000 trab.	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
Incapacidade permanente/1.000 trab.	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3
Mortalidade/100.000 trab.	8,8	7,6	7,6	7,6	6,9	6,9	6,8	6,3	5,9	5,4
Letalidade/1.000 AT	3,7	3,5	3,9	4,1	3,9	3,9	4,0	4,1	3,9	3,8

Fonte: CAT (MF), RAIS (MTE).

Legenda: trab. = trabalhadores(as)

Na distribuição da média das taxas do total dos AT nas UF do Brasil no período 2008 a 2017, destacaram-se: em primeiro lugar ficou a taxa de incidência de Santa Catarina com 23,9 acidentes/mil trabalhadores., em segundo Rio Grande do Sul com 22,9 acidentes/mil trab., e em terceiro Mato Grosso com 22,4 acidentes/mil trab.; para taxa de mortalidade o Mato Grosso ficou em primeiro lugar com 19,5 mortes/100 mil trab., em segundo Rondônia com 15,7 mortes/100 mil trab., e em terceiro Tocantins com 13,4 mortes/100 mil trab.; para a taxa de letalidade em primeiro lugar ficou Tocantins com 12,1 mortes/mil AT, em segundo Mato Grosso com 8,7 mortes/mil AT e em terceiro Maranhão com 8,3 mortes/mil AT, conforme AEAT/MF e RAIS/MTE.

A **Figura 1** apresenta a distribuição espacial da incidência, mortalidade e letalidade por acidentes do trabalho pelas principais atividades econômicas exercidas no Brasil, no período do estudo, para cada Unidade da Federação. Ao se comparar os dados nacionais e estaduais

(AEAT/MF) do total de acidentes do trabalho relacionados ao agronegócio, a incidência no Brasil apresentou taxa de 25,0 acidentes/mil trabalhadores(as), e quando estratificado por UF, Alagoas ocupou o primeiro lugar com uma taxa de 37,9 acidentes/mil trab., seguido de Mato Grosso com uma taxa de 30,4 acidentes/mil trab., e Rondônia com uma taxa de 30,3 acidentes/mil trab.; todos com taxas acima da média nacional.

Com relação a taxa de mortalidade dos AT do agronegócio no Brasil, mostrou-se com uma taxa de 16,4 mortes/100 mil trab.; o primeiro lugar ficou com a UF do Amapá com 41,6 mortes/100 mil trab., seguido por Rondônia com 32,8 mortes/100 mil trab. e por Mato Grosso com 31,8 mortes/100 mil trab. Quanto a letalidade relacionada ao agronegócio, o Brasil apresentou 6,5 mortes/mil acidentes, sendo a UF que ocupou primeiro lugar foi o Tocantins com a taxa de 18,4 mortes/mil AT, seguido por Roraima com 16,2 mortes/mil AT e pelo Amapá com 15,5 mortes/mil AT, todas as taxas superaram a média nacional.

Observou-se que a maior incidência dos AT na indústria, foi no Rio Grande do Norte com 40,5 AT/mil trab., depois no Amazonas com 34,4 AT/mil trab., e em seguida Mato Grosso do Sul com 30,0 AT/mil trab. Já a maior taxa de mortalidade localizou-se no Amapá com 34,6 mortes/100 mil trab., seguido de Mato Grosso com 22,7 mortes/100 mil trab. e então o Acre com 19,0 mortes/100 mil trab. Quanto a letalidade, destacou-se o Amapá com 20,2 mortes/mil AT, o Tocantins 11,1 mortes/mil AT e Mato Grosso e Maranhão com 8,7 mortes/mil AT.

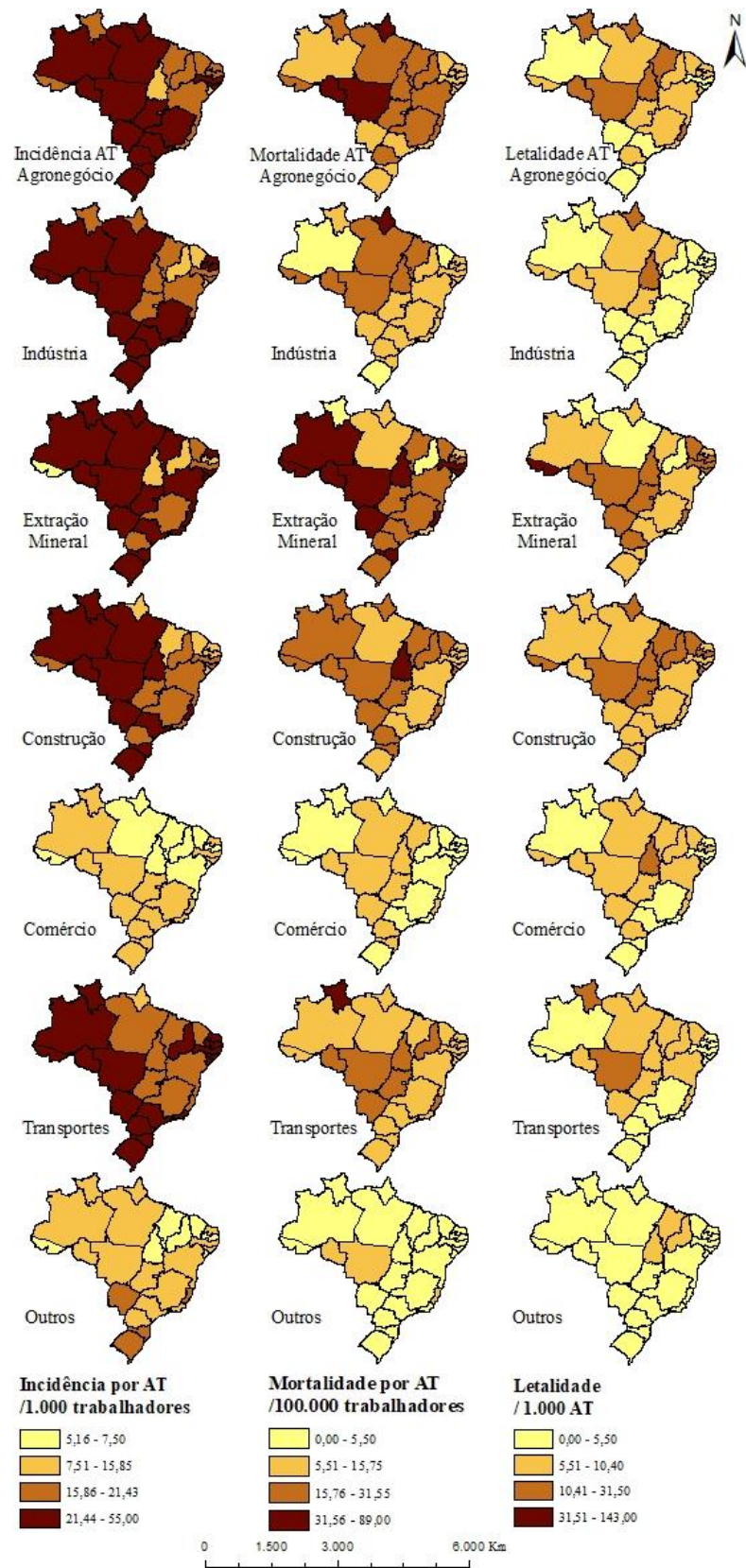
Com relação a incidência dos AT na extração mineral, as maiores taxas estão distribuídas nas UF do Amazonas com 54,8 AT/mil trab., de Santa Catarina com 43,0 AT/mil trab., e de Sergipe com 34,1 AT/mil trab. Quanto a mortalidade, destacou-se o Acre com 89,0 mortes/100 mil trab., Rondônia com 78,6 mortes/100 mil trab. e Tocantins com 48,9 mortes/100 mil trab. Quanto a letalidade destacou-se o Acre com 142,9 mortes/mil AT, o Tocantins com 31,1 mortes/mil AT e Rondônia com 30,3 mortes/mil AT.

Com relação a incidência dos AT na construção, as maiores taxas estão distribuídas em Rondônia com 42,0 AT/mil trab., no Amazonas com 28,3 AT/mil trab. e em Mato Grosso do Sul com 26,8 AT/mil trab. Para a mortalidade, a maior taxa localizou-se no Tocantins com 41,2 mortes/100 mil trab., seguido de Mato Grosso com 31,5 mortes/100 mil trab. e Rondônia com a taxa de 30,4 mortes/100 mil trab. Quanto a letalidade, destacou-se o Maranhão com 17,0 mortes/mil AT, o Tocantins com 16,9 mortes/mil AT e o Amapá com 15,8 mortes/mil AT.

Com relação a incidência dos AT no comércio, as maiores taxas estão distribuídas nas UF de São Paulo com 13,3 AT/mil trab., seguido de Mato Grosso do Sul, do Rio Grande do Sul com 11,8 AT/mil trab. e de Santa Catarina com 11,5 AT/mil trab. Para a mortalidade, destacou-

se Mato Grosso com 9,8 mortes/100 mil trab., Tocantins com 8,6 mortes/100 mil trab. e Rondônia com 7,5 mortes/100 mil trab. Para letalidade, destacou-se a UF de Tocantins com 16,5 mortes/mil AT, seguido do Maranhão com 9,8 mortes/mil AT e Mato Grosso e Pará com 8,9 mortes/mil AT.

No que se refere a maior incidência dos AT nos transportes, estão localizadas as maiores taxas nas UF do Rio Grande do Norte com 32,7 AT/mil trab., seguida de Alagoas com 32,4 AT/mil trab., Santa Catarina e Paraíba com 30,6 AT/mil trab. Quanto a mortalidade, destacou-se Roraima com 33,5 mortes/100 mil trab., seguido de Rondônia com 30,9 mortes/100 mil trab. e Mato Grosso com 28,7 mortes/100 mil trab. Quanto a letalidade, destacou-se Roraima com 13,9 mortes/mil AT, Mato Grosso com 10,6 mortes/mil AT e Rondônia com 10,2 mortes/mil AT.

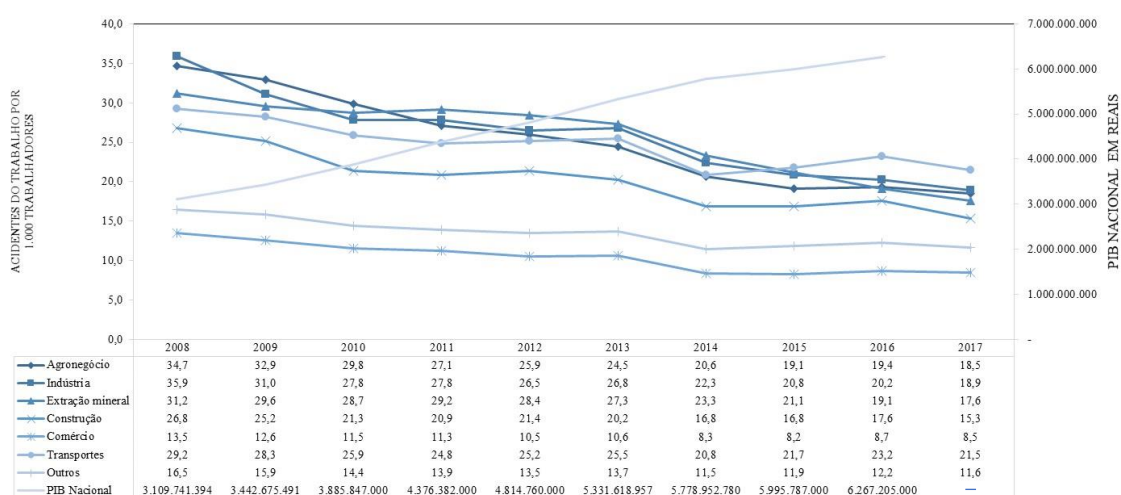


Fonte: CAT (MF), RAIS (MTE).

Figura 3 (Figura 1 do Artigo 1) Distribuição espacial das incidências, mortalidades e letalidades de acidentes do trabalho por atividades econômicas, no Brasil, 2008 a 2017

A **Figura 2** mostra a variação crescente da média anual percentual para o PIB Nacional em Reais de 13,4%; a tendência decrescente com variação percentual anual para as incidências de acidentes do trabalho do agronegócio de -5,5%, a indústria de -4,7%, a extração mineral de -4,9%, construção e comércio de -4,4%, o transporte de -2,0% e outros com -3,3%, entre os anos de 2008 a 2017.

Figura 4 (Figura 2 do Artigo 1). Tendência na distribuição das incidências por acidentes do trabalho pelas atividades econômicas do agronegócio, indústria, extração mineral, construção, comércio, transportes, outros e o PIB nacional, 2008 a 2017



Fonte: CAT (MF), RAIS (MTE), PIB (IBGE).

Na **Tabela 2** observou-se a tendência decrescente significativa das taxas de incidência dos acidentes do trabalho no Brasil e nas Unidades da Federação, 2008 a 2017, sendo que na região Norte a maior variação percentual anual (VPA) foi em Tocantins -7,53%, na região Nordeste a UF de Alagoas -8,34%, na região Sudeste em Minas Gerais -4,11%, na região Sul em Santa Catarina -4,77%, e na região Centro-Oeste em Mato Grosso -4,25%; sendo que o Brasil apresentou uma redução de -4,03%.

Com relação aos decréscimos das incidências dos acidentes do trabalho pela CNAE 2.0 relacionadas ao agronegócio, apresentaram maior variação percentual anual (VPA) -5,50% no Brasil. Com relação as regiões e UF, identificou-se as maiores taxas no Nordeste -7,44%, em Alagoas -8,63%; no Sul 5,35%, em Santa Catarina -7,00%; Sudeste -5,29%, no Rio de Janeiro -5,74%; Centro-Oeste -5,13%, no Distrito Federal -7,43% e no Norte -4,59%, no Amapá -7,06%. Mato Grosso apresentou o menor VPA -4,36% na região Centro-Oeste.

Observou-se que as demais atividades econômicas também apresentaram tendência de decréscimo sendo que os maiores VPA estão localizadas nas regiões e UF: a indústria encontra-se na região nordeste -6,36%, no Rio Grande do Norte -9,62%; a extração mineral

encontra-se na região Norte -7,86%, no Pará -8,26%; a construção encontra-se na região Norte -4,92%, e na UF de Alagoas -7,97%; o comércio encontra-se no Nordeste -6,02%, em Alagoas -9,73%; o transporte encontra-se na região Centro-Oeste -4,73% e UF de Sergipe -7,06% e a categoria outros encontram-se na região Norte -4,50%, em Tocantins -9,54%.

Tabela 2 (Tabela 2 do Artigo 1). Distribuição do valor percentual anual (VPA) das incidências por acidentes do trabalho geral e pelas Classificações de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), Brasil, 2008 a 2017

Regiões e UF Brasil	Geral	Agrone- gócio	Indústria	Extração Mineral	Constru- ção	Comércio	Transpor- tes	Outros
	VPA	VPA	VPA	VPA	VPA	VPA	VPA	VPA
Brasil	-4,03*	-5,50*	-4,72*	-4,91*	-4,37*	-4,38*	-2,86*	-3,29*
Norte	-4,37*	-4,59*	-4,06*	-7,86*	-4,92*	-4,11*	-2,49*	-4,50*
AC	-3,65*	-6,85*	-7,67*	-0,64	-2,68	-2,73	-6,50*	-3,36*
AM	-3,80*	-4,87*	-3,26*	-6,22*	-6,50*	-5,31*	-1,08	-4,23*
AP	-3,63*	-7,06*	0,47	-6,53*	-4,27	-3,41	-6,09*	-5,89*
PA	-4,42*	-4,92*	-5,34*	-8,26*	-4,13*	-3,69*	-4,26*	-4,67*
RO	-3,55*	-3,00*	-4,31*	-7,04*	-2,18	-3,74*	-1,73	-1,11
RR	-0,66	0,88	4,12	-5,06	5,08	0,71	0,74	-2,85
TO	-7,53*	-3,96*	-6,85*	-6,70*	-7,68*	-7,32*	-0,81	-9,54*
Nordeste	-5,05*	-7,44*	-6,36*	-6,79*	-4,19*	-6,02*	-4,13*	-3,95*
AL	-8,34*	-8,63*	-5,01	-6,57*	-7,97*	-9,73*	-6,74*	-7,92*
BA	-5,67*	-7,55*	-6,37*	-8,09*	-5,61*	-7,22*	-5,81*	-5,99*
CE	-2,28*	-3,72*	-4,27*	-4,59	-1,33	-2,63*	-0,76	1,34
MA	-6,22*	-7,54*	-5,50*	-2,85	-2,77	-6,14*	-2,69*	-5,71*
PB	-5,05*	-7,31*	-6,03*	-8,06	-5,07*	-4,44*	0,81	-3,03*
PE	-4,06*	-6,93*	-5,03*	3,42	-2,12*	-5,68*	-6,08*	-3,15*
PI	-1,01	-5,43*	-4,78*	-5,71	-1,82	-6,79*	-1,87	-2,48
RN	-5,83*	-5,49*	-9,62*	-7,37*	-3,42*	-3,72*	5,81	-2,89*
SE	-4,30*	-5,56*	-5,35*	-5,28*	-7,58*	-6,85*	-7,06*	-0,11
Sudeste	-3,71*	-5,29*	-4,57*	-4,08*	-4,26*	-3,89*	-2,46*	-2,95*
ES	-3,44*	-5,11*	-3,29*	-3,45*	-4,70*	-2,32*	-2,22	-2,39*
MG	-4,11*	-5,26*	-5,44*	-6,13*	-4,88*	-5,14*	-2,03*	-3,31*
RJ	-3,18*	-5,74*	-5,60*	-0,78	-3,78*	-3,85*	-1,44	-2,60*
SP	-3,74*	-5,49*	-4,25*	-2,82*	-4,14*	-3,60*	-3,08*	-2,99*
Sul	-4,05*	-5,35*	-4,57*	-3,96*	-4,78*	-4,69*	-2,45*	-3,27*
PR	-3,86*	-5,54*	-4,51*	-2,29	-2,71*	-3,40*	-2,59*	-3,26*
RS	-3,68*	-3,53*	-3,92*	-4,15*	-5,93*	-5,48*	-0,80	-2,56*
SC	-4,77*	-7,00*	-5,25*	-4,51*	-5,71*	-5,55*	-4,58*	-4,37*
Centro-Oeste	-4,10*	-5,13*	-3,29*	-1,80	-4,14*	-4,13*	-4,73*	-3,21*
DF	-4,22*	-7,43*	-5,16*	-5,10	-4,89*	-4,69*	-6,11*	-3,89*
GO	-3,61*	-5,79*	-1,80*	-1,14	-2,55*	-2,83*	-3,39*	-1,97*
MS	-3,82*	-4,78*	-3,67*	-2,74	-6,08*	-4,12*	-5,37*	-2,37*
MT	-4,25*	-4,36*	-5,56*	-2,43*	-4,52*	-5,42*	-0,69	-5,29*

Fonte: CAT (MF), RAIS (MTE).

*p-valor <0,05

Na análise estatística, da **Tabela 3**, constatou-se correlações positivas e significativas entre as taxas de incidência dos acidentes do trabalho no agronegócio com o VAB da agropecuária. Na indústria observou-se correlação positiva na taxa de incidência com o VAB da agropecuária. Para o comércio observou-se correlação positiva da incidência com o PIB nacional. Para a categoria outros, apresentou-se correlação positiva da incidência com o PIB nacional.

Tabela 3 (Tabela 3 do Artigo 1). Correlação das taxas de incidência, mortalidade e letalidade pela Classificação Nacional de Atividade Econômica, com o VAB da agropecuária, indústria, serviços, administração pública e o PIB, no Brasil, 2008 a 2017

Indicadores de Saúde	VAB Agropecuária		VAB Indústria		VAB Serviço		VAB Administração pública		PIB Nacional	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Incidência										
Agronegócio	0,509	0,007	0,253	0,202	0,183	0,361	0,053	0,795	0,314	0,111
Indústria	0,412	0,033	0,406	0,035	0,256	0,197	0,156	0,436	0,356	0,068
Extração mineral	0,171	0,394	0,329	0,094	0,230	0,248	0,166	0,407	0,228	0,253
Construção	0,278	0,161	0,139	0,489	0,015	0,941	-0,109	0,588	0,155	0,439
Comércio	0,505	0,007	0,548	0,003	0,465	0,015	0,323	0,101	0,480	0,011
Transportes	-0,032	0,873	-0,050	0,805	-0,015	0,941	-0,019	0,925	0,170	0,396
Outros	0,476	0,012	0,580	0,002	0,499	0,008	0,351	0,072	0,466	0,014
Mortalidade										
Agronegócio	0,033	0,870	-0,189	0,346	-0,247	0,214	-0,309	0,117	-0,183	0,362
Indústria	-0,213	0,287	-0,504	0,007	-0,534	0,004	-0,580	0,002	-0,485	0,010
Extração mineral	0,136	0,499	-0,084	0,676	-0,107	0,596	-0,196	0,327	-0,027	0,894
Construção	-0,100	0,618	-0,448	0,019	-0,565	0,002	-0,656	0,001	-0,484	0,011
Comércio	0,347	0,076	-0,031	0,879	-0,136	0,498	-0,260	0,190	-0,099	0,623
Transportes	0,150	0,456	-0,212	0,287	-0,346	0,078	-0,437	0,023	-0,256	0,198
Outros	0,324	0,099	0,145	0,470	-0,038	0,851	-0,210	0,294	0,020	0,923
Letalidade										
Agronegócio	-0,353	0,071	-0,431	0,025	-0,447	0,019	-0,424	0,028	-0,412	0,033
Indústria	-0,260	0,189	-0,570	0,002	-0,559	0,002	-0,565	0,002	-0,527	0,005
Extração mineral	0,082	0,684	-0,152	0,450	-0,117	0,562	-0,155	0,439	-0,040	0,842
Construção	-0,340	0,082	-0,574	0,002	-0,593	0,001	-0,577	0,002	-0,695	0,001
Comércio	0,014	0,943	-0,348	0,076	-0,383	0,049	-0,385	0,047	-0,363	0,063
Transportes	0,060	0,765	-0,279	0,159	-0,396	0,041	-0,472	0,013	-0,336	0,086
Outros	-0,178	0,375	-0,453	0,018	-0,533	0,004	-0,526	0,005	-0,438	0,022

Fonte: CAT (MF), RAIS (MTE), IBGE.

Discussão

Neste estudo foram identificadas as taxas médias de incidência com 18 acidentes/mil trabalhadores(as), a mortalidade com 6,9 mortes/100 mil trab. e a letalidade com 3,9 mortes/mil AT, referente ao total dos acidentes do trabalho no Brasil, entre 2008 a 2017. Entre as maiores taxas estão as UF de Santa Catarina com a maior taxa de incidência com 23,9 acidentes/mil trabalhadores(as), o Mato Grosso com a maior taxa de mortalidade com 19,5 mortes/100 mil trab., e Tocantins com a maior taxa de letalidade com 12,1 mortes/mil AT.

Houve inclusive tendência decrescente dos indicadores dos acidentes do trabalho no Brasil, no período de 10 anos. Em 2008 a incidência dos AT era de 23,6/mil trabalhadores(as), enquanto para o ano de 2017 essa taxa foi de 14,3 AT/mil trab. No mesmo período a taxa de mortalidade variou de 8,8 óbitos/100 mil trab., para 5,4 mortes/100 mil trab., enquanto a letalidade se manteve estável com 3,7 mortes/mil AT para 3,8 mortes/mil AT. Observou-se redução nas taxas de incidências dos AT sem CAT (-6,6%), doença (-4,4%), incidência AT total (-4,0%), típico (-3,5%) e mortalidade (-3,6%). Enquanto os AT de trajeto se mantiveram estáveis (0,1%).

Diante dos resultados deste estudo, identificou-se condição similar em 2018 no Brasil, de acordo com OPITZ NETO (2020), a incidência com 12,4 AT/mil trab., a mortalidade com 4 mortes/100 mil trab. e a letalidade com 4 mortes/mil AT. Observou-se inclusive, entre as UF que se destacaram com as maiores taxas de AT estão: Santa Catarina com a maior taxa de incidência com 17,2 acidentes/mil trab.; o Mato Grosso em primeiro lugar no ranking com a taxa de mortalidade com 13 mortes/100 mil trab., mais que o triplo de mortalidade quando comparados ao Brasil; e para a taxa de letalidade Tocantins com 10 mortes/mil AT, apresentou um pouco mais que o dobro em relação a taxa nacional.

Resultados semelhantes foram observados em outros estudos. PINTO (2019) identificou redução na tendência das incidências dos AT total, AT típicos e doenças, no período 2008 a 2013, e estabilidade para os AT de trajeto. ALMEIDA et al. (2014) observaram tendência de decréscimos nas taxas de incidência, mortalidade e em acidentes típicos, entre os anos de 1998 a 2008, e WÜNSCH-FILHO (1999) descreveu a mesma tendência entre 1970 e 1995.

Quanto a redução da incidência dos acidentes do trabalho totais, sem CAT, típicos, doenças ocupacionais e mortalidade, outros estudos a relacionam a modernização dos processos de trabalho em decorrência da informatização, robotização, e, ainda, a transição do perfil

produtivo do setor indústria para o setor de serviços, culminando com o crescimento da terceirização dos serviços (WÜNSCH-FILHO 1999; ALMEIDA et al., 2014).

MACHADO e GOMEZ (1995) mostra que essa tendência de redução artificial dos AT pode estar relacionada ao gerenciamento artificial de riscos no setor industrial, cuja finalidade dos empregadores é mostrar que as práticas de gestão em segurança e riscos estão sob controle e prevenindo os AT, uma maneira de ocultar a não efetividade no controle e prevenção dos AT e óbitos por AT, e de calar os trabalhadores e seus sindicatos que dizem o contrário dessa visão deturpada. Inclusive com a fragmentação do processo produtivo através das terceirizações das operações de manutenção e outros serviços, tendem aumentar os sub-registros ou não notificar os casos de menor gravidade.

Entretanto, OPITZ NETO (2020) apresenta ocorrência contrária em alguns casos ao que foi identificado no presente estudo, pois o Brasil em 2018 teve um aumento de 3,47% no total das notificações dos AT, dentre eles estão os AT típicos com 5,45% e AT trajeto com 6,45%, com relação a 2017. Todavia, ainda persistem reduções para outras notificações de AT, como os AT com mortes com -1,59%, as incapacidades permanentes com -7,44%, os AT sem CAT - 4,09% e doenças ocupacionais com -14,53%, evidenciando de forma expressiva a existência das subnotificações no Brasil de alguns agravos à saúde relacionados ao trabalho.

Alguns estudos evidenciaram justificativas para as subnotificações dos AT, podendo ser em decorrência da má qualidade dos registros e da informalidade do trabalho, o que impossibilita a caracterização dos AT (SANTANA et al., 2005; BERNARDINO e ANDRADE, 2015). Ou ainda, a reforma trabalhista contribuiu com a flexibilização das leis e consequente descumprimento das normas de segurança e saúde no trabalho pelas empresas (COSTA et al., 2018). Ressalta-se que os números apresentados equivalem apenas aos(as) trabalhadores(as) formais, excluindo-se os(as) trabalhadores(as) informais, não amparados pela legislação trabalhista, que estão mais vulneráveis para o aumento desta estatística (COSTA, 2010; PRONI, 2013; BERNARDINO e ANDRADE, 2015).

Outros estudos mostram que esta redução ocorre pela falta de notificação dos AT e está relacionada a aspectos políticos, econômicos, jurídicos e sociais, sendo um subterfúgio das empresas em esconder os dados epidemiológicos dos AT, para o não reconhecimento da estabilidade do(a) trabalhador(a) no emprego, entre outros direitos trabalhistas e previdenciários, trazendo prejuízos significativos a saúde pública e a sociedade (OLIVEIRA e BRANCO, 2009; SILVA-JUNIOR et al., 2012).

O não preenchimento da comunicação de acidente do trabalho pode estar associada a falta de diagnóstico do médico do trabalho, que muitas vezes não o faz por subserviência ao contratante, como uma estratégia para ocultar a realidade das condições de trabalho geradoras dos agravos à saúde do(a) trabalhador(a) (VASCONCELLOS e PIGNATI, 2006).

Diversos fatores que podem ser fontes para o aumento das subnotificações de AT são: o despreparo do trabalhador(a) quanto aos riscos ocupacionais, não conhecer o protocolo de notificação, o não preenchimento da ficha de notificação compulsória de agravos e da CAT, a burocracia exagerada no preenchimento do formulário, o excesso de trabalho, entre outros (MUSSI e MARASEA, 2016).

De forma geral, constatou-se neste estudo a redução dos acidentes do trabalho e o aumento no número de trabalhadores(as) formais no Brasil, com tendência de crescimento 2,3% no período do estudo, ainda que esta tendência tenha sido instável e tenha apresentado um crescimento ainda inócuo do ponto de vista do crescimento do PIB em algumas UF, para suprir a deficiência de empregos no país. Diante do total da força de trabalho de 105,2 milhões de pessoas, entre novembro de 2018 e janeiro 2019, apenas 32,9 milhões estavam no trabalho formal, ou seja, a cada 10 brasileiros apenas três possuíam carteira registrada neste período (IBGE, 2020a).

Neste estudo também foram encontradas correlações positivas entre os AT e o VAB da agropecuária e da indústria, correlação positiva dos AT do comércio e de outras categorias com o PIB nacional, mostrando que quanto mais se arrecada com a produção de bens e serviços, mais são externalizados negativamente os AT que acometem os(as) trabalhadores(as) formais que estão amparados pela Previdência Social. Estudos corroboram evidenciando correlação positiva entre a porcentagem da força de trabalho ligada à produção industrial – PIB, com as incidências dos AT no Brasil (WÜNSCH-FILHO, 1999).

Outros estudos confirmam correlações entre os acidentes do trabalho com a industrialização no Brasil, no período de 2002 a 2012 (RODRIGUES et al., 2015). Bem como, correlação positiva entre o grau de desenvolvimento rural e o número de AT, em microrregiões de Santa Catarina, nos anos de 2008 a 2013 (BEGNINI E ALMEIDA, 2017).

A flexibilização das relações de trabalho corrobora para que os(as) trabalhadores(as) adentrem no mercado informal, sem nenhuma garantia trabalhista e previdenciária, cujas subnotificações encobrem a realidade dos AT e não apresentam resultados fidedignos.

Observou-se no presente estudo que as maiores proporções de taxas de incidência, mortalidade e letalidade dos acidentes do trabalho por atividades econômicas estão localizadas

principalmente nas regiões com expansão na produção de *commodities* para exportação, sendo: o Norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), o Nordeste (Alagoas, Maranhão, Paraíba, Rio Grande do Norte e Sergipe) e o Centro-Oeste (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul).

As UF que se destacaram com as maiores taxas de incidência do agronegócio foram: Alagoas e Mato Grosso; para mortalidade: Amapá e Rondônia e para letalidade: Tocantins e Roraima.

Entende-se que essas Unidades Federativas estão em visibilidade no agronegócio o que contribuiu para impulsionar o PIB nestas UF, principalmente na produção da agricultura e pecuária com evidências para as maiores taxas de AT, entre elas estão: Alagoas que veio se destacando na região nordeste, entre 2015 a 2017, neste cenário na produção agrícola de cana-de-açúcar, soja, milho, feijão, arroz, frutas (laranja, melancia, coco-da-baía), mandioca, batata-doce e na pecuária (IBGE, 2020b).

Enquanto na região norte se destacaram as UF de Rondônia como produtor agrícola no cultivo dos principais produtos entre 2016 e 2017 estão, a soja, o milho, o café, o arroz, o feijão e a pecuária com aumento efetivo de bovinos; em 2017, Roraima apresentou as cinco culturas com maior predominância na produção agrícola: a mandioca, a produção de grãos como o arroz, o milho, a soja e o feijão, entre as frutas estão a banana e a melancia. Tocantins não parou de crescer no setor do agronegócio, principalmente na produção de grãos, como a soja, o milho e o arroz, além de frutas como abacaxi e a melancia, bem como na produção pecuária; e o Amapá que compõem a expansão da fronteira agrícola principalmente com o aumento entre 2016 a 2017 na produção da soja, feijão, arroz e milho, das frutas (abacaxi e banana) e mandioca (OLIVEIRA e CHELALA, 2019; IBGE, 2020b).

Entretanto, a região Centro-Oeste tem como destaque o Mato Grosso, em 2017 segue na liderança nacional como maior produtor de soja, milho, algodão e na pecuária com o maior rebanho bovino (IBGE, 2020b).

Os acidentes do trabalho que envolvem as atividades econômicas do agronegócio tiveram seu destaque para o estado de Mato Grosso, pois este esteve entre as maiores taxas de incidência e mortalidade comparado as demais Unidades da Federação.

Conclusão

Este estudo identificou variação média anual percentual crescente para o PIB nacional, enquanto para os AT pelas categorias das atividades econômicas houve uma tendência decrescente, com maior destaque para o agronegócio no Brasil, no período de 10 anos. Mesmo com o decréscimo das notificações dos AT, as taxas de incidência apresentaram correlações significativas e positivas entre os acidentes do trabalho com o VAB da agropecuária e o PIB nacional. Identificou-se que as maiores proporções de taxas por atividades econômicas estão localizadas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Mato Grosso, localizado na região Centro-Oeste, se destaca com maior taxa de mortalidade do total dos AT em relação as demais UF e a média nacional, e está entre as maiores taxas dos AT relacionados ao agronegócio.

Os resultados deste artigo permitem identificar que os AT apresentaram declínio nas notificações ao longo do período de 10 anos em todo Brasil, principalmente os AT sem CAT, doença e típicos. Mesmo com este declínio foi possível encontrar correlações positivas entre os indicadores de produção e os agravos a saúde do(a) trabalhador(a).

As limitações do estudo estão relacionadas com a utilização de dados secundários, que não permitiram conhecer o número real dos acidentes do trabalho, em virtude das subnotificações relacionadas ao trabalho que são ainda expressivas no Brasil.

Neste sentido, MESQUITA (2016, 2018) e PIGNATI et al. (2017) argumentam que a produção agrícola e pecuária centralizada no modelo de exportação do agronegócio com subsídios fiscais do Governo aos grandes produtores rurais, com a modernização da agropecuária, com o intensivo uso de agrotóxicos e o desdobramento para os complexos agroindustriais, trouxeram crescimento econômico ao Brasil, no entanto, causaram impactos à saúde do(a) trabalhador(a), da população e do ambiente.

Este cenário aponta para a necessidade da redução dos AT, de modo que este estudo possa ser útil para a implementação de ações de Vigilância em Saúde do(a) Trabalhador(a) nestas UF, fortalecendo as políticas públicas e reestruturando os processos produtivos de maneira preventiva, com a participação do(a) trabalhador(a) para assegurar uma verdadeira transformação no atual quadro de acidentes, doenças e mortes. Faz-se necessário um estudo interno para identificar esta queda na tendência dos acidentes do trabalho no Brasil.

Referências

Almeida FSS, Morrone LC, Ribeiro KB. Tendências na incidência e mortalidade por acidentes de trabalho no Brasil, 1998-2008. *Cad Saude Publica* 2014; 30(9): 1957-1964. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00009213>.

Ambrosi JN, Maggi MF. Acidentes de trabalho relacionados às atividades agrícolas. *Acta Iguazu*, Cascavel 2013; 2(1):1-13.

Anuário Brasileiro de Proteção. Acidentalidade no mundo: OIT divulga lista de acidentes e mortes no trabalho em mais de 200 países. [internet]. 2017 [Acesso em 17 jun 2019]. Disponível em: http://www.protecao.com.br/materias/anuario_brasileiro_de_p_r_o_t_e_c_a_o_2017/mundo/AAjbAn.

Begnini S, Almeida LEDF. Desenvolvimento e acidentes de trabalho no meio rural de Santa Catarina. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional* 2017; 5(2):111-136. Disponível em: DOI: 10.7867/2317-5443.2017V5N2P111-136

Bernardino DCAM, Andrade M. O Trabalho Informal e as Repercussões para a Saúde do Trabalhador: Uma Revisão Integrativa. *Revista de Enfermagem Referência* 2015; 4(7):149-158. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV14049>.

Brasil. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 1991, 25 jul.

Carneiro FF, organizador. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde / Organização de F.F. Carneiro, L.G.S. Augusto R.M. Rigotto, Friedrich e A.C. Búrigo. Rio de Janeiro: EPSV/FioCruz/Expressão Popular, 2015.

Corrêa MLM, Pignati WA, Pignatti MG, Machado JMH, Lima FANS. Alimento ou mercadoria? Indicadores de autossuficiência alimentar em territórios do agronegócio, Mato Grosso, Brasil. *Saúde Debate* 2019; 43(123): 1070-1083. DOI: 10.1590/0103-1104201912307

Costa MS. Trabalho informal: um problema estrutural básico no entendimento das desigualdades na sociedade brasileira. *Caderno CRH* 2010; 23(58): 171-190. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-49792010000100011>

Costa BS, Costa SS, Cintra CLD. Os possíveis impactos da reforma da legislação trabalhista na saúde do trabalhador. *Rev Bras Med Trab* 2018; 16(1):109-17. Disponível em: DOI: 10.5327/Z1679443520180097

Ferreira-de-Sousa FN, Santana VS. Mortalidade por acidentes de trabalho entre trabalhadores da agropecuária no Brasil, 2000-2010. *Cad Saude Publica* 2016; 32(4):1-13.

Gasques JG, Bacchi MRP, Bastos ET. Crescimento e Produtividade da Agricultura Brasileira de 1975 a 2016. *Carta de Conjuntura*. N 38, 1 trimestre de 2018. Nota Técnica IV. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8326/1/cc38_nt_crescimento_e_producao_d_a_agricultura_brasileira_1975_a_2016.pdf

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto dos Municípios de 2008 a 2016. [internet]. 2017 [Acesso em 17 jun 2019]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=o-que-e>.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PNAD Contínua: taxa de desocupação é de 12,0% e taxa de subutilização é de 24,3% no trimestre encerrado em janeiro de 2019. Editoria: Estatísticas Sociais. [internet] [Acesso em 22 jan 2020a] Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23865-pnad-continua-taxa-de-desocupacao-e-de-12-0-e-taxa-de-subutilizacao-e-de-24-3-no-trimestre-encerrado-em-janeiro-de-2019>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal de 2008 a 2017 [internet] [Acesso em: 15 mar 2020b] Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>

Machado JMH, Gomez, CM. Acidentes de trabalho: uma expressão da violência social. Cad. Saúde Públ, Rio de Janeiro 1994; 10 (supl. 1): 74-87. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v10s1/v10supl1a06.pdf>

Mesquita BA Contribuição governamental na ascensão do modelo agroexportador do agronegócio e suas consequências sociais e ambientais. Rev Pol Publ 2016; 20(n especial):135-148. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.18764/2178-2865>.

Mesquita BA. A expansão da fronteira agrícola num cenário de globalização da agricultura. Rev de Pol Publ 2018; 22:1080-1097.

Ministério da Fazenda (BR). InfoLogo Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho. Base de dados – estatísticas sobre acidente do trabalho. Previdência Social - 2008 a 2017. [internet] [Acesso em 4 ago 2018]. Disponível em: <http://www3.dataprev.gov.br/aeat/>

Ministério do Trabalho e Emprego (BR). Relação Anual de Informações Sociais de 31.12.2008 a 31.12.2017 [internet]. 2018 [Acesso em 27 fev 2019]. Disponível em: http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id/login.php.

Mussi M, Marasea DCC. A perspectiva da subnotificação de acidentes ocupacionais com dentistas. Rev bras odontol 2016; 73(2):112-7. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.18363/rbo.v73n2.p.112>

Nascimento DCGA. Acidentes de trabalho graves por setores produtivos no Estado de Mato Grosso - 2010 a 2012. [dissertação], Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva da UFMT; 2014.

Oliveira PRA, Branco AB. Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário NTEP – Fator Acidentário de Prevenção – FAP: Um novo olhar sobre a saúde do trabalhador. São Paulo: LTr; 2009.

Oliveira LAA, Chelala CMSCF; A produção de soja no cerrado amapaense. Rev Equador (UFPI) 2019; 8(2):19-29.

Opitz Neto JB. Saem números de 2018: Acidentes de trabalho aumentam 3,47% e óbitos diminuem 1,59% conforme Previdência. Revista Proteção. Março/2020; 25-29.

Pignati WA, Machado JMH. O agronegócio e seus impactos na saúde dos trabalhadores e da população do estado de Mato Grosso. In: Carlos Minayo Gomez; Jorge Mesquita Huet Machado; Paulo Gilvane Lopes Pena (Org.). Saúde do Trabalhador na Sociedade Brasileira Contemporânea. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 2011.

Pignati WA, Lima FANS, Lara SS, Correa MLM, Barbosa JR, Leão LHC, Pignatti MG. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. Ciênc Saúde Coletiva. 2017; 22(10): 3281-3293. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320172210.17742017>.

Pinto JM. Tendência na incidência de acidentes e doenças de trabalho no Brasil: aplicação do filtro Hodrick-Prescott. Rev Bras Saúde Ocupacional 2017; 42(10):1-12. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6369000003016>.

Porto MF, Soares WL. Modelo de Desenvolvimento, Agrotóxicos e Saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. Rev Brasileira de Saúde Ocupacional, 2012; 37(125):17-50.

Proni MW. Trabalho decente e vulnerabilidade ocupacional no Brasil. Economia e Sociedade 2013; 22(49): 825-854 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-06182013000300009>

Rodrigues DF, Melo SLW, Guedes PMS. Avaliação do impacto da industrialização no aumento de acidentes de trabalho no Brasil (2002-2012). Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas. 2015 [internet] [acessado 12 dez 2019]; 16(108). Disponível em: DOI: <http://doi.org/10.5007/1984-8951.2015v16n108p26>

Santana V, Nobre L, Waldvogel BC. Acidentes de trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. Cienc Saude Colet 2005; 10(4):841-855. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v10n4/a09v10n4.pdf>.

Silva-Júnior JS, Almeida FSS, Morrone LC. Discussão dos impactos do nexos técnico epidemiológico previdenciário. Rev Bras Med Trab 2012; 10(2):72-9.

Vasconcellos LCF, Pignati WA. Medicinado Trabalho: subciência ou subserviência? Uma abordagem epistemológica. Cienc Saude Colet 2006; 11:1105-1115.

Wünsch-Filho V. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil: estrutura e tendências. Cad Saúde Pública 1999; 15(1):41-51. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v15n1/0034.pdf>.

5.2 ARTIGO 2: TENDÊNCIA DOS ACIDENTES DO TRABALHO NO AGRONEGÓCIO EM MATO GROSSO, 2008 A 2017

Agribusiness work accidents trend in the state of Mato Grosso, Brazil, 2008 a 2017

Resumo

Introdução: Na relação capital-trabalho, as manifestações de danos à saúde do(a) trabalhador(a) vão desde acidentes do trabalho, intoxicações agudas até morbidades crônicas, destaca-se no Mato Grosso as cadeias produtivas do agronegócio. **Objetivo:** Analisar a distribuição espaço-temporal dos indicadores de acidentes do trabalho (AT) e da produção agropecuária de Mato Grosso, 2008 a 2017. **Métodos:** Trata-se de estudo ecológico, com análise de tendência e correlação dos dados da produção da agropecuária, florestal, mineral e de AT. **Resultados:** Tendência crescente na variação percentual anual de esforços produtivos (hectare/habitante) de 7,34%, esforço produtivo (exposição agrotóxico/habitante) de 6,33%, internações por neoplasias de 6,24% e mortalidade por neoplasias de 3,06%. As atividades econômicas do agronegócio com maior percentual de AT foram: 1º em frigorífico (16,9%), 2º na agricultura (12,3%) e 6º na pecuária (3,5%). Identificou-se correlação positiva entre as taxas de AT com o valor adicionado bruto da agropecuária ($p=0,001$) e tendência de crescimento da produção agrícola, dos insumos agrícolas e dos agravos à saúde. Entre as maiores taxas de incidência, mortalidade e letalidade por AT estão os municípios maiores produtores agropecuários (Paranatinga, Barra do Garças, Alta Floresta, Sorriso, Brasnorte, Querência, Barão de Melgaço, Confresa e Castanheira) e evidenciou-se que 58,4% dos AT estão relacionados ao agronegócio em Mato Grosso. **Conclusão:** Estes resultados podem subsidiar a elaboração de estratégias que visem à promoção e prevenção de AT nos setores de maior acidentabilidade.

Palavras-chave: acidentes do trabalho; agronegócio; vigilância em saúde; trabalhador

Abstract

Introduction: In the capital-labour relationship, the manifestations of damage to the worker's health range from accidents at work, acute intoxications to chronic morbidities, the productive chains of agribusiness stand out in Mato Grosso. **Objective:** To analyze the spatial-temporal distribution of the indicators of occupational accidents (AT) and agricultural production in Mato Grosso, 2008 to 2017. **Methods:** This is an ecological study, with analysis of trends and correlation of agricultural, forestry, mineral and TA production data. **Results:** Increasing trend in the annual percentage variation of productive effort (hectare/inhabitant) of 7.34%, productive effort (agrochemical exposure/inhabitant) of 6.33%, hospitalizations for neoplasms of 6.24% and mortality for neoplasms of 3.06%. The economic activities of the agribusiness with the highest percentage of TA were: 1st in slaughterhouses (16.9%), 2nd in agriculture (12.3%) and 6th in livestock (3.5%). A positive correlation was identified between the rates of TA with the gross value added of agriculture ($p=0.001$) and the tendency of growth of agricultural production, agricultural inputs and health problems. Among the highest rates of incidence, mortality and lethality by TA are the largest agricultural producers (Paranatinga, Barra do Garças, Alta Floresta, Sorriso, Brasnorte, Querência, Barão de Melgaço, Confresa and Castanheira) and it was found that 58.4% of TA are related to agribusiness in Mato Grosso. **Conclusion:** These results may support the development of strategies aimed at the promotion and prevention of TA in the sectors of higher profitability.

Keywords: occupational accidents; agribusiness; health surveillance; workers

Introdução

Os acidentes do trabalho são historicamente geradores de agravos, lesões, adoecimento e morte aos(às) trabalhadores(as) e vêm acompanhando a diversificação produtiva relacionada aos setores da economia e cadeias produtivas do agronegócio, com a implantação de novas tecnologias e a criação de novos processos de trabalho. Apresentam-se como um problema de saúde pública devido as suas implicações na saúde do(a) trabalhador(a) repercutindo na sua família e na sociedade¹.

Segundo OIT estima que 2,34 milhões de pessoas vem a óbito a cada ano, por acidentes e doenças do trabalho, e que 2 milhões desses óbitos seriam causadas por doenças relacionadas ao trabalho².

Nesse contexto, os direitos trabalhistas se fragilizaram através da precarização do vínculo de trabalho, por meio da terceirização, subcontratação e flexibilização trabalhista, aumentando o desemprego e o trabalho informal, principalmente nas regiões do agronegócio que alimenta o fenômeno da superexploração³.

As cadeias produtivas são definidas por etapas do processo de operação e transformações relativas à produção e ao consumo, desde a etapa inicial à final, onde estão inseridos os(s) trabalhadores(as) que vendem sua força de trabalho para alimentar o capitalismo mundial, sendo este processo gerador de riscos ambientais e adoecimento no trabalho, pelas condições de vida e saúde, dentre outros determinantes da saúde da população⁴.

O agronegócio tem contribuído com o crescimento econômico do país e, ao mesmo tempo, provocado agravos e doenças aos(às) moradores(as) e trabalhadores(as) inseridos(as) nas suas atividades produtivas e laborais. Na relação capital-trabalho, as manifestações de danos à saúde do(a) trabalhador(a) vão desde aos acidentes do trabalho que perpassam por todas as atividades produtivas até as intoxicações agudas por agrotóxicos câncer e malformação relacionados à agropecuária, com evidência o estado de Mato Grosso⁵.

Dos estados brasileiros, o responsável por maior parte dessa produção é o estado de Mato Grosso que desde 2008 é considerado maior produtor de soja, milho, algodão, girassol e carne bovina e desde 2015 o maior consumidor de agrotóxicos do mundo⁶.

Em 2017, a contribuição do agronegócio para o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil correspondeu a 21,6%, sendo que o PIB do agronegócio no estado de Mato Grosso em relação a outros estados correspondeu a 50,5%⁷. No terceiro trimestre de 2017, Mato Grosso teve maior crescimento pelo desempenho dos principais setores da economia do estado: agropecuária (49,8%), a indústria (2,6%) e serviços (1,7%)⁸.

Os acidentes do trabalho apresentaram destaque nas atividades econômicas do agronegócio no estado. Em estudo realizado por Dal Magro⁹ foi evidenciado que o setor da transformação da pecuária, principalmente frigoríficos, apresentou elevados casos de acidentes do trabalho que geraram afastamentos e incapacidades permanentes aos(as) trabalhadores(as).

A partir das informações supracitadas, este estudo teve como objetivo analisar a distribuição temporal e espacial dos indicadores de acidentes do trabalho e outros agravos à saúde relacionados a produção agropecuária de Mato Grosso, no período de 2008 a 2017.

Métodos

Trata-se de um estudo ecológico de série temporal dos indicadores de produção (agrícola, pecuária, florestal e insumos agrícolas) e de saúde (incidência, mortalidade e letalidade dos acidentes do trabalho, intoxicação por agrotóxico, acidentes por animais peçonhentos, neoplasias e malformações), no Mato Grosso entre os anos de 2008 a 2017.

As informações referentes aos indicadores de produção, foram compostos pelos dados de volume por hectare e produção agrícola (tonelada) temporária (soja, milho, algodão e cana-de-açúcar) e permanente (banana, borracha e café), pecuária (gado bovino, suíno e galináceos por cabeça), florestal (madeira/lenha por m³ e carvão por tonelada) e dos insumos agrícolas (calcário por tonelada, fertilizantes quilo por hectare e agrotóxicos litros por hectare) estão disponíveis do Sistema de Recuperação Automática do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE-SIDRA) a Produção Agrícola Municipal (PAM)¹⁰, Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM)¹¹, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS)¹², Departamento Nacional de Produção Mineral - Mato Grosso (DNPM-MT)¹³ e Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA)¹⁴, respectivamente. Para os dados de área plantada e estimativa do consumo de litros de agrotóxicos por cultura e hectares foi utilizada os dados da PAM/IBGE,

e estimada pela metodologia proposta por Pignati et al.⁶. Para calcular o indicador do “esforço produtivo” utilizou-se a metodologia¹⁵. Os dados do valor adicionado bruto (VAB) referente a participação da atividade econômica da agropecuária por municípios, disponíveis no IBGE¹⁶.

Os indicadores de saúde, foram compostos pelos dados de morbimortalidade por acidentes do trabalho e os outros agravos à saúde foram obtidos da comunicação de acidente do trabalho (CAT) do Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT/MF)¹⁷ e de dados de AT notificados (CAT/WEB) 2015 a 2017 do Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho - Smartlab de Trabalho Decente - MPT - OIT¹⁸, intoxicação exógena por agrotóxico do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN-MT)¹⁹, acidente com animais peçonhentos do Repositório de dados dos Sistemas de Informação da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (DwWeb-MT)²⁰, óbito por neoplasias e malformações congênicas do Sistema de Mortalidade (SIM)²¹ por município e ano, internações por neoplasias e malformações congênicas (SIH-SUS)²², por ano e local de residência.

Os dados da população deste estudo foram os(as) trabalhadores(as) ativos(as) que integram o Regime Geral da Previdência Social obtidos da RAIS²³ do Ministério do Trabalho, a população residente estimada pelo Tribunal de Contas da União²⁴ e os nascidos vivos pelo Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC)²⁵.

Para os indicadores de saúde dos acidentes do trabalho (AT) foram calculados a incidência (AT/nº trabalhador(a) formal), mortalidade (óbitos/nº trabalhador(a) formal) e letalidade (nº óbitos/AT) e multiplicados pelas constantes 1.000, 100.000 e 1.000, respectivamente, no período do estudo.

A incidência dos acidentes com animais peçonhentos e intoxicação exógena por agrotóxico (novos casos/população total), internações neoplasias (nº internações/população total) e óbitos neoplasias (óbitos/população total) e multiplicados por 10.000 e as internações por malformações congênicas (nº internações/nascidos vivos) e óbitos malformações congênicas (óbitos/nascidos vivos) e multiplicados por 1.000.

Para compor as taxas de incidência, mortalidade e letalidade foram desagregadas das classes do CNAE 2.0 as atividades relacionadas diretamente ao agronegócio, de acordo com Pignati e Machado²⁶ uma vez que este termo não é utilizado para a Classificação Nacional das Atividades Econômicas e foram contabilizadas como “agronegócio” de acordo com a Matriz agropecuária florestal, e então, foram somados os AT e óbitos da: agricultura; pecuária; preparação e fiação do algodão; produção florestal, pesca e aquicultura; indústria da madeira; abate e preparação de animais; curtimento e outras preparações de couro; processamento de cereais,

leite e ração para animais; fabricação de álcool e açúcar; transporte rodoviário de carga; preservação do pescado, fabricação de biscoitos e bebidas; e dividido pelo total de trabalhadores(as) do agronegócio e multiplicado pelas constantes 1.000, 10.000 e a letalidade nº óbitos/nº AT e multiplicado por 1.000.

Para a análise de tendência temporal foi utilizado o modelo de regressão linear para os indicadores de esforço produtivo, dos acidentes do trabalho e outros agravos à saúde. Foram realizadas análises de resíduos e calculada a variação média anual percentual por meio da razão do coeficiente de regressão em relação ao valor do indicador no início do período analisado.

A correlação entre indicadores de produção e acidentes do trabalho no período de 2015 a 2017 foi estimada pela análise de correlação de *Spearman*, pelo teste *Kolmogorov-Smirnov* que assumiu distribuição não paramétrica.

Para a criação dos mapas temáticos utilizou-se os indicadores de produção e saúde agrupados pelas classes da CNAE 2.0 ligadas ao agronegócio. Foram utilizadas malhas digitais em formato *shapefile*, obtidos do IBGE. Os indicadores foram classificados em quebras manuais e graduados por cores.

Os dados foram agrupados em tabelas e gráficos utilizando-se o programa *Microsoft Excel* versão 2019. Para análise estatística utilizou-se o software *IBM Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22.0. Para a construção dos mapas o programa geográfico *ArcGis* versão 10.5. Para a inferência foi adotado o nível de significância de 95% e $p < 0,05$.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisas do Hospital Universitário Júlio Muller, tendo como Parecer nº 1.143.140 aprovada em 08.02.2015.

Resultados

Os dados absolutos da produção agrícola, pecuária, florestal, mineral e de insumos, os acidentes de trabalho e outros agravos à saúde são apresentados na **Tabela 1**.

Tabela 4 (Tabela 1 do Artigo 2). Matriz de produção agropecuária e de agravos à saúde dos(as) trabalhadores(s) e da população no estado de Mato Grosso, 2008 a 2017

Grupos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Demográfico (em milhões)										
População Cuiabá e Várzea Grande	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,86
População Interior	2,18	2,21	2,23	2,26	2,30	2,35	2,38	2,42	2,45	2,48
Trabalhadores(as) formais	0,47	0,50	0,53	0,57	0,61	0,65	0,66	0,65	0,63	0,65
Nascidos Vivos (mil)	49,79	48,48	48,93	51,22	51,26	53,04	56,50	56,67	53,53	57,27
Produção agrícola, pecuária, florestal e mineral (em milhões)										
Lavouras Temporária (ha)	8,25	8,10	8,87	9,33	10,70	12,12	12,88	13,42	13,93	14,97
Prod. Agrícola Temp. (ton)	43,54	43,77	42,97	45,16	57,40	65,15	65,98	71,59	63,05	82,23

Lavouras Permanentes (ha)	0,07	0,08	0,04	0,05	0,05	0,05	0,07	0,05	0,05	0,04
Prod. Agrícola Perman. (ton)	0,09	0,08	0,08	0,10	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
Gado Bovino (cabeças)	26,02	27,36	28,76	29,27	28,74	28,40	28,59	29,36	30,30	29,73
Suínos (cabeças)	1,62	1,86	2,11	1,95	1,79	1,78	1,84	2,85	2,54	2,56
Galináceos (cabeças)	39,47	47,09	41,02	46,31	48,01	39,04	46,33	50,49	63,57	59,69
Madeira em tora m³)	1,47	3,92	2,12	2,15	4,05	1,44	1,32	3,07	3,32	3,93
Lenha (m³)	1,88	1,95	2,12	2,08	2,17	2,15	1,74	1,77	1,72	1,38
Carvão (ton)	0,05	0,08	0,08	0,05	0,06	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
Calcário agrícola (ton)	4,02	3,56	3,61	5,70	7,02	7,03	7,20	6,25	6,92	7,72
Insumos Agrícolas (em milhões)										
Fertilizantes químicos (kg/ha)	1.606,7	1.535,7	1.678,1	1.865,9	2.059,1	2.199,3	2.395,7	2.469,9	2.550,7	2.672,0
Agrotóxicos (litros/ha)	130	127	138	150	166	181	196	203	209	219
VAB Agropecuária (milhões reais)	9,83	9,89	8,37	13,61	17,43	18,40	19,08	19,32	25,08	-
Acidentes do Trabalho										
Nº de AT	13.832	14.130	13.454	13.533	13.372	14.015	13.895	12.435	11.944	12.023
AT Típico	8.021	7.914	7.636	8.003	7.973	8.429	8.814	8.051	7.496	8.192
AT Trajeto	1.411	1.471	1.592	1.641	1.787	2.169	2.111	1.896	1.928	1.772
AT Doença	217	228	226	154	128	149	142	131	206	120
AT Sem CAT	4.183	4.517	4.000	3.735	3.484	3.268	2.828	2.357	2.314	1.939
Nº de Incapac. Permanente	177	239	262	249	245	271	229	225	170	170
Nº de Óbitos	130	128	105	130	115	113	130	104	112	88
Outros Agravos										
Nº Acidente Intox. Agrotóx.(a)	107	94	110	88	84	96	81	64	78	68
Nº Acidente Intox. Agrotóx.(b)	199	189	245	261	228	284	222	240	213	180
Nº Acidente Animais Peç.(a)	623	689	653	648	582	499	429	468	394	431
Nº Acidente Animais Peç.(b)	1.913	2.224	2.355	2.450	2.358	2.397	2.138	2.318	2.273	2.362
Nº Internações Neoplasias (SIH) /10.000	7.024	6.745	7.558	8.285	9.970	10.074	10.985	11.097	11.724	11.138
Nº Óbitos Neoplasias (SIM) 10.000	1.937	1.832	2.011	2.169	2.231	2.318	2.475	2.514	2.624	2.667
Nº Internações Malformações (SHI)/1000 nasc.	794	889	1.032	897	955	966	919	851	802	820
Nº de Óbitos Malformações (SIM) /1000 nasc.	191	191	184	199	195	223	247	229	209	227

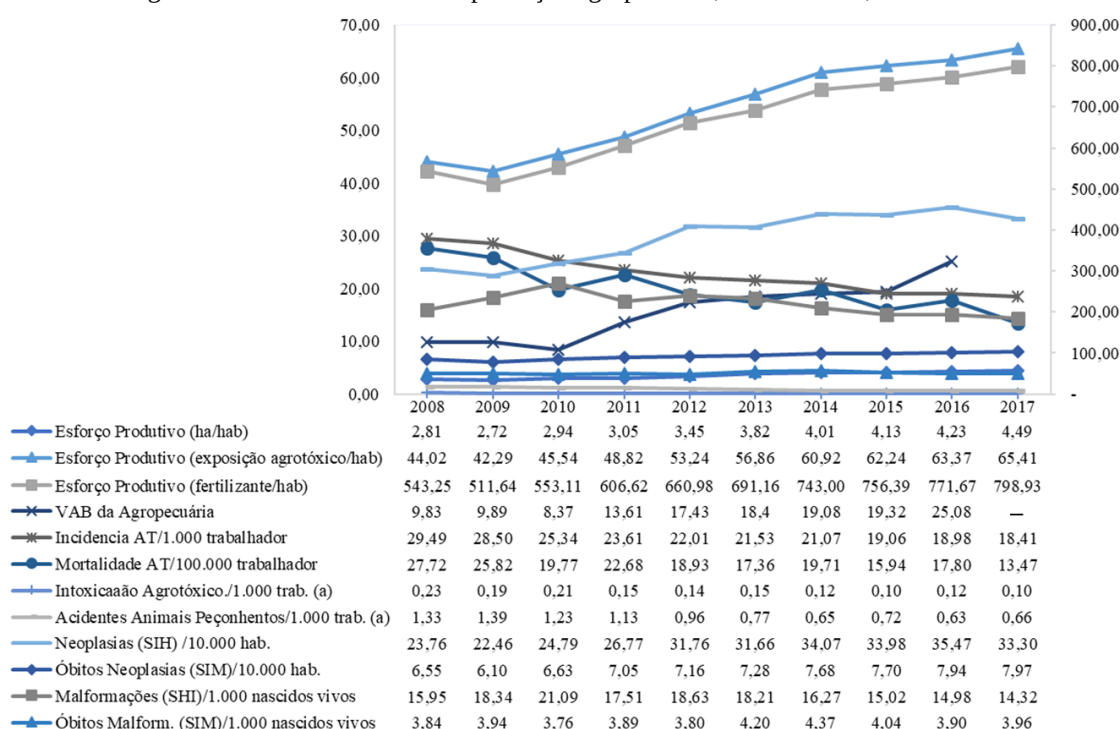
Fonte: CAT/MF, RAIS/MTE, SINAN/SIM/SIH/SINASC/DATASUS, IBGE, ANDA, DNPM-MT, Pignati et al. 2017, DwWeb/SES-MT.

Legenda: Ha = Hectare; hab. = habitantes; Ton. = Toneladas; Fertilizante; Incid. = Incidência; Incap. Perm. = Incapacidade Permanente; Acid. = Acidente; Intox. por Agrotóx. = Intoxicação por Agrotóxico; Anim. Peç. = Animais Peçonhentos; (a) Ocupacional; (b) Não Ocupacional; Valor Adicionado Bruto (VAB) da Agropecuária; nasc. = nascidos vivos;

Na **Figura 1**, estão representados os indicadores de produção e de saúde relacionados a produção agropecuária numa distribuição temporal, no estado de Mato Grosso, 2008 a 2017. Analisando a (**Figura 1**) observa-se uma tendência de aumento com p-valor <0,05, de acordo com a variação percentual anual dos indicadores: valor adicionado bruto (VAB) da agropecuária 19,58%, esforço produtivo (ha/hab.) 7,50%, esforço produtivo (exposição agrotóxico/hab.) 6,38%, esforço produtivo (fertilizante/hab.) 6,22%, internações por neoplasias 6,24% e mortalidade por neoplasias 3,06%.

Observou-se na (Figura 1) tendências decrescentes para a incidência de AT -4,23%, mortalidade -4,68%, intoxicação por agrotóxicos ocupacional -4,81%, acidente com animais peçonhentos ocupacional -6,17, as internações por malformações congênitas -2,76%.

Figura 5 (Figura 1 do Artigo 2). Distribuição temporal dos indicadores de esforço produtivo, acidentes do trabalho e outros agravos à saúde relacionados a produção agropecuária, Mato Grosso, 2008 a 2017



Fonte: CAT/MF¹⁷, RAIS/MTE²³, SINAN/SIM/SIH/SINASC/DATASUS^{19,21,22,25}, IBGE^{10,16,24}, ANDA¹⁴, Pignati et al.⁶, DwWeb/SES-MT²⁰.

Na (Tabela 2) estão distribuídos o número total de trabalhadores(as), pela Classificação de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0, o número de acidentes do trabalho, de incapacidades permanentes e de óbitos, taxas de incidência, mortalidade e letalidade do período 2015 a 2017.

No último triênio deste estudo os acidentes do trabalho se distribuem de acordo com as classes da CNAE que compõe o agronegócio na seguinte ordem percentual: abate e preparação de animais (frigoríficos) (16,9%), agricultura (12,3%), pecuária (3,5%), indústria da madeira (2,4%), processamento cereais, óleo vegetal, ração e laticínio (2,0%), fabricação de açúcar e álcool (1,1%), produção florestal, pesca e aquicultura (0,6%), preparação de couros e fabricação de artefatos (0,6%) e a preparação e fiação de fibras de algodão (0,3%), tecelagem, fiação e confecção (0,1%) e fabricação massas, biscoitos e bebidas (1,1%) totalizando (41%).

Identificou-se que entre os maiores números de acidentes do trabalho pela CNAE três deles estão ligadas diretamente cadeia produtiva da agropecuária, em 1º lugar ficou o abate e preparo de animais (frigoríficos) (16,9%), 2º agricultura (12,3%), 3º comércio varejista e atividades de atenção à saúde e serviços sociais (7,9%), 4º construção civil (6,5%), 5º comércio por atacado (3,7%), 6º pecuária (3,5%) e 7º transporte (3,2%) (**Tabela 2**).

Identificou-se outras atividades econômicas ligadas a produção agropecuária: construção civil e pesada (6,5%), comércio por atacado (3,7%), transporte de carga rodoviário (3,2%), comércio e reparação veículos de carga e máquinas agrícolas (2,7%), extrativismo mineral (calcário agrícola) (0,8%), armazenamento, carga e descarga (0,7%), juntos perfizeram (58,4%) dos acidentes do trabalho registrados pela CAT no estado de Mato Grosso e que estão relacionados ao agronegócio (**Tabela 2**).

Tabela 5 (Tabela 2 do Artigo 2). Distribuição do número de acidentes do trabalho, incidência, mortalidade e letalidade em Mato Grosso, 2015 a 2017

Classificação das Atividades Econômicas	Total de Trabalhadores(as)	Acidente de Trabalho		Incapacidade permanente	Óbitos	Incidência/1.000 trab.	Mortalidade/100.000 trab.	Letalidade/1.000 AT
	n	n	%	n	n			
Abate e preparação animais (frigoríficos)	95.636	5.762	16,9%	10	10	60,2	10,5	1,7
Agricultura	86.308	4.198	12,3%	5	50	22,5	26,8	11,9
Comércio varejista	381.692	2.693	7,9%	15	27	7,1	7,1	10,0
Atividades atenção à saúde e serviços social	70.399	2.690	7,9%	2	1	38,2	1,4	0,4
Construção civil e pesada	103.745	2.233	6,5%	30	23	21,5	22,2	10,3
Comércio por atacado	92.505	1.252	3,7%	9	13	13,5	14,1	10,4
Pecuária	131.479	1.195	3,5%	3	12	9,1	9,1	10,0
Transporte rodoviário de cargas	69.850	1.097	3,2%	13	59	15,7	84,5	53,8
Comércio e reparação veículos e máquinas agrícolas	94.756	935	2,7%	8	5	9,9	5,3	5,3
Indústria da madeira e papel	35.284	816	2,4%	21	8	23,1	22,7	9,8
Atividades prestação de serviços a empresas	98.889	795	2,3%	8	12	8,0	12,1	15,1
Correio e telecomunicações	12.031	701	2,1%	1	5	58,3	41,6	7,1
Produção, distribuição de eletricidade, água, coleta e tratamento	21.064	682	2,0%	4	4	32,4	19,0	5,9
Processamento cereais, óleo vegetal, ração e laticínio	27.674	669	2,0%	8	6	24,2	21,7	9,0
Fabricação máquinas, veículos e equipamentos elétrico	22.741	612	1,8%	7	5	26,9	22,0	8,2
Administração pública, defesa e seguridade social	32.187	530	1,6%	4	2	16,5	6,2	3,8
Alojamento e alimentação	77.837	483	1,4%	6	7	6,2	9,0	14,5
Indústria química, vidro e borracha	17.745	464	1,4%	5	1	26,1	5,6	2,2
Transporte passageiro, terrestre, ferroviário, aquaviário e aéreo	30.129	372	1,1%	2	4	12,3	13,3	10,8

Ativ. juríd. contab. arquit. eng. pesq.	44.128	380	1,1%	3	3	8,6	6,8	7,9
Educação	61.470	377	1,1%	1	0	6,1	-	-
Fabricação massas, biscoitos e bebidas	16.661	376	1,1%	1	5	22,6	30,0	13,3
Fabricação de açúcar e álcool	15.505	375	1,1%	3	2	24,2	12,9	5,3
Fabricação de cimento e cerâmicos	18.260	324	0,9%	5	2	17,7	11,0	6,2
Extração mineral e atividades de apoio	9.932	268	0,8%	0	4	27,0	40,3	14,9
Atividade e serviços financeiros (banco, seguro, previdência)	33.138	250	0,7%	1	1	7,5	3,0	4,0
Armazenamento, carga e descarga	10.016	249	0,7%	2	0	24,9	-	-
Produção florestal, pesca e aquicultura	9.780	209	0,6%	0	5	21,4	51,1	23,9
Preparação couros e fabricação de artefatos	4.966	197	0,6%	1	1	39,7	20,1	5,1
Fabricação móveis - madeira, metal e outros	10.244	185	0,5%	1	1	18,1	9,8	5,4
Atividades de cinema, rádio, televisão, artes e edição	47.878	172	0,5%	2	1	3,6	2,1	5,8
Atividades imobiliárias e de aluguéis	13.808	113	0,3%	1	1	8,2	7,2	8,8
Preparação e fiação de fibras algodão	3.332	91	0,3%	2	1	27,3	30,0	11,0
Ativ. de informática, reparação, e manutenção de computador	17.362	72	0,2%	0	1	4,1	5,8	13,9
Atividades serviços pessoais (lavanderia, cabeleireiro, funerária e doméstica)	9.447	78	0,2%	2	2	8,3	21,2	25,6
Tecelagem, fiação e confecção	11.145	43	0,1%	0	1	3,9	9,0	23,3
Ignorado	-	2.208	6,5%	241	15	-	-	6,8
Total	1.939.023	34.146	100%	427	299	17,6	15,4	8,8

Fonte: CAT-/MF¹⁷, RAIS-MTE²³.

Legenda: Trab. = trabalhadores(as); Ativ.= atividade; Juríd. = jurídica, Contab.= contabilidade; Arquit.= arquitetura; Eng.= engenharia; Pesq.= pesquisa.

Quando comparada a incidência dos AT do agronegócio no interior do Mato Grosso, correspondeu a 29,5 acidentes/mil trabalhadores(as) mostrou-se ser o dobro em relação a incidência do Estado 18,5 acidentes/mil trabalhadores(as), no período de 2015 a 2017.

Na **Figura 2**, observa-se nos mapas um padrão de desigualdade na distribuição espacial dos indicadores de saúde e produção. Em relação aos indicadores de saúde com os maiores aglomerados de taxas de incidência dos acidentes do trabalho estão os municípios localizados nas regiões norte (Guarantã do Norte, Colíder e Alta Floresta), nordeste (Confresa, Canabrava do Norte e Querência), noroeste (Juína, Brasnorte e Juara), médio-norte (São José do Rio Claro, Lucas do Rio Verde e Nova Mutum), centro-sul (Barra do Garças, Tangará da Serra e Diamantino), oeste (Araputanga, Pontes e Lacerda e Conquista do Oeste) e sudeste (Paranatinga, Planalto da Serra e Pedra Preta).

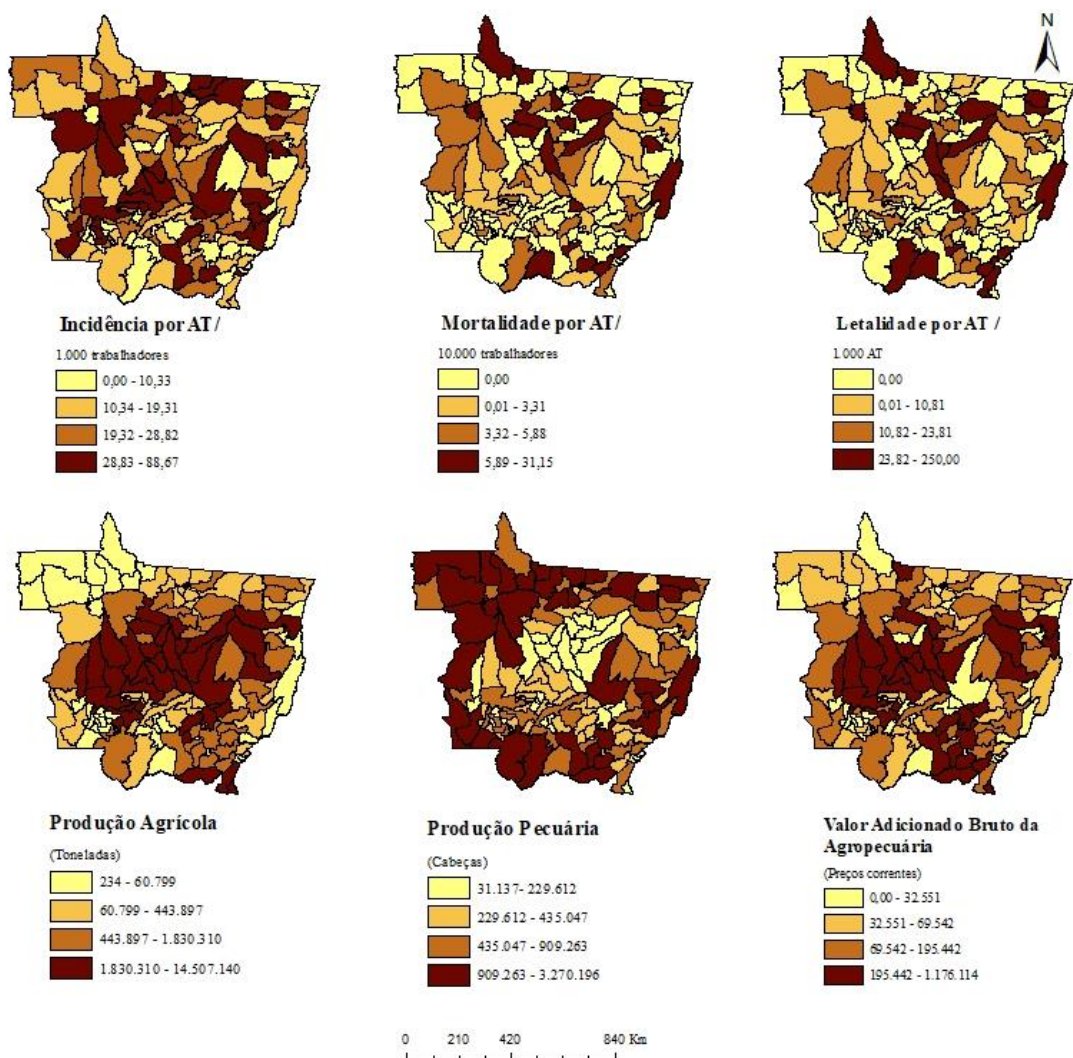
Para os aglomerados de mortalidade e letalidade estão os municípios localizados nas regiões norte (Apiacás, Marcelândia e Paranaíta), nordeste (Confresa, Cocalinho e Porto Alegre do Norte), noroeste (Castanheira, Porto dos Gaúchos e Tabaporã), médio-norte (Sorriso, Feliz Natal e Vera), centro-sul (Barão Melgaço e Poconé), oeste (Comodoro) e sudeste (Planalto da Serra, Torixoréu e Alto Garças), no período de 2015 a 2017.

Em relação a produção agrícola e o valor adicionado bruto (VAB) (**Figura 2**), observa-se no mapa que as áreas mais escuras se localizam nas regiões médio-norte (Sorriso), oeste (Sapezal), nordeste (Querência), noroeste (Brasnorte), centro-sul (Nova Olímpia) e sudeste (Primavera do Leste), totalizando para o estado 216.8 milhões de toneladas de culturas colhidas e atreladas a essa produção 631.4 milhões de litros de agrotóxicos. Observou-se que o VAB da agropecuária contribuiu com 141 milhões de reais para o crescimento do PIB em Mato Grosso, principalmente nas regiões médio-norte, oeste, nordeste, noroeste e sudeste.

Um estudo realizado por Pignati et al.⁶ identificaram que Mato Grosso é o maior produtor de soja, milho, algodão e cana do Brasil, ocupando o 1º lugar de área plantada e de consumo de agrotóxicos. Lara et al.²⁷ identificou associação positiva e significativa entre as intoxicações agudas e o consumo de agrotóxico nas regiões agrícolas do agronegócio.

A produção pecuária (**Figura 2**) encontra-se em regiões opostas a produção agrícola, isso se deve ao fato de que para o cultivo de monoculturas, utiliza-se grandes extensões territoriais para o plantio, ao qual inviabiliza a criação de gado e vice-versa. Nota-se essa situação em relação a distribuição nas regiões do norte (Alta Floresta), noroeste (Juara), nordeste (Vila Rica), oeste (Vila Bela da Santíssima Trindade), centro-sul (Cáceres) e sudeste (Barra do Garças), ambas localizadas em região de fronteiras e na região do pantanal.

Figura 6 (Figura 2 do Artigo 2). Distribuição espacial das taxas de incidência, mortalidade e letalidade por acidente do trabalho, produção agropecuária e VAB da agropecuária, em Mato Grosso, 2015 a 2017



Fonte: CAT-Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho¹⁸, RAIS/MTE²³, IBGE^{10,11,16}.

Na análise estatística constatou-se correlações positivas e significativas entre as taxas de incidência, mortalidade e letalidade de AT no agronegócio com o VAB da agropecuária (p-valor= 0,001), respectivamente (**Tabela 3**).

Tabela 6 (Tabela 3 do Artigo 2). Correlação de *Spearman* entre as taxas de incidência, mortalidade e letalidade por AT do agronegócio com a produção agropecuária, suíno, galináceos e o VAB da agropecuária, Mato Grosso, 2015 a 2017

Indicadores de saúde (independente Y)	Produção agrícola		Produção pecuária		Produção suíno		Produção galináceos		VAB Agropecuária	
	r	p-valor	r	p-valor	r	p-valor	r	p-valor	r	p-valor
Incidência AT Agronegócio	0,213	0,011	0,177	0,036	0,323	0,001	0,354	0,001	0,306	0,001
Mortalidade AT Agronegócio	0,295	0,000	0,153	0,070	0,299	0,001	0,219	0,009	0,366	0,001
Letalidade AT Agronegócio	0,319	0,001	0,131	0,122	0,297	0,001	0,220	0,009	0,388	0,001

Fonte: CAT-Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho¹⁸, RAIS/MTE²³, IBGE^{10,11,16}.

Discussões

Os dados analisados mostram que o estado de Mato Grosso, no período 2008 a 2017, apresentou aumento na tendência na área plantada (7,50%), na produção agrícola (7,33%), nos insumos agrícolas: calcário (8,74%), fertilizantes (6,22%), agrotóxicos (6,38%) e de madeira em tora (4,25%), entretanto, a produção pecuária se manteve estável, suíno (4,05%), galináceos (3,17%) e o gado bovino (-0,24%). Pignati¹⁵ e Pignati et al.²⁸ já haviam identificado essa tendência de aumento para a produção agropecuária, florestal e de insumos agrícolas acompanhada de grande aumento do uso de agrotóxico. Nos 13,9 milhões de área plantada em 21 cultivos agrícolas estudados o consumo de agrotóxicos foi de 207 milhões de litros, volume esse que coloca o estado como o maior consumidor nacional de agrotóxicos⁶.

Os resultados evidenciaram tendência crescente na variação percentual anual dos indicadores de esforços produtivos (hectare/habitante) com 7,50%; esforços produtivos (exposição por agrotóxico/habitante) 6,38%; e esforços produtivos (fertilizante/habitante)

6,22%; internações por neoplasias 6,24% e mortalidade por neoplasias 3,06%, mostrando com o aumento da carga ou peso do processo de produtivo, conseqüentemente os riscos são potencializados e externalizados na saúde humana.

Fraga et al.²⁹, mostraram também tendência de crescimento das neoplasias malignas masculina (3,2%) ao ano e Santos³⁰ observou óbitos por neoplasias em terceiro lugar das causas de mortes, no Mato Grosso do Sul e em Mato Grosso.

Observou-se ainda neste mesmo período a correlação significativa entre o esforço produtivo (hectare por habitante) com as taxas de mortalidade e internação por neoplasias e as internações por malformações. Essa relação pode ser explicada devido ao modelo de produção de monoculturas químicos dependentes, com uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes que tem a capacidade de alterar células do DNA dos pais causando malformações fetais, bem como uma proliferação celular desordenadas originando em tumores malignos, em consonância com estudos de Curvo et al.³¹, Oliveira³² e Grisólia³³.

No entanto, para os AT, observou-se tendência decrescente da variação percentual anual da taxa de incidência, com relação a 2008 ocorriam 29,49 AT/mil trabalhadores(as), em 2017, 18,41 AT/mil trabalhadores(as), para a mortalidade 27,72 óbitos/100 mil trabalhadores(s), e em 2017, 13,47 óbitos/100 mil trabalhadores(as).

Estes dados corroboram com estudos de Pinto³⁴ que analisou o período 2008 a 2013 dos AT no Brasil e identificou queda na incidência dos AT típicos, doenças e no total de acidentes do trabalho. Da mesma forma, Wünsch-Filho³⁵, na redução da incidência entre 1970 a 1994, o autor argumenta que este declínio na tendência foi reflexo de sub-registros de acidentes do trabalho, inclusive de acidentes leves, pela modernização da agricultura, informatização que reduz mão-de-obra e mudança do setor industrial para o setor serviços.

Almeida et al.³⁶ acrescenta que esta redução dos AT foi devido principalmente à terceirização dos serviços, além da desinformação sobre os(as) trabalhadores(as) da economia informal, que vem aumentando nas últimas décadas e que não estão incluídos na população estudada, sendo, apenas 5% contribuintes da Previdência Social. Bem como, a subnotificação dos registros nos sistemas de informações que dificulta estimativas seguras à sua avaliação.

Quando se comparou o total de acidentes do trabalho da UF de Mato Grosso com o Brasil, entre 2008 a 2017, observou-se mesmo com o decréscimo dos AT o Mato Grosso apresentou a terceira maior média nacional da taxa de incidência com 22,4 AT/mil trabalhadores(as), destacou-se em 1º lugar com a taxa de mortalidade com 19,5 mortes/100 mil trabalhadores(as), sendo o triplo da média nacional, e em segundo com taxa de letalidade com

8,7 mortes/mil acidentes, com o dobro da média brasileira novamente elevando o Mato Grosso como campeão em mortes em nosso país, resultados semelhantes foram identificados por Pignati¹⁵.

No último triênio identificou-se que as atividades econômicas do setor produtivo de abate e preparação de animais (Frigoríficos) e da agricultura, apresentaram os maiores números de AT e constatou-se que 58,4% dos acidentes do trabalho estão relacionados ao agronegócio, estão concentrados principalmente no interior do estado. Pignati¹⁵ e Pignati et al.²⁸ evidenciaram entre os anos 1998 a 2010 que 70% dos AT em Mato Grosso estavam relacionados ao agronegócio. Essa redução pode ter relação com o aumento da terceirização nos serviços e mecanização nos processos de trabalho na cadeia produtiva do agronegócio, além da desestruturação da vigilância em saúde do(a) trabalhador(a) nos municípios, fatores que contribuem para a subnotificação dos casos.

Segundo MACHADO e GOMEZ³⁷ o gerenciamento artificial dos riscos no interior das empresas do setor da indústria mesmo diante das práticas de gestão em segurança e risco que ocultam a realidade dos AT, são mais rígidos, em relação ao da agricultura e pecuária, evidenciando maiores números de notificações para os acidentes do trabalho, diferentemente das atividades na agricultura e pecuária presentes na zona rural, onde ocorrem maiores subnotificações dos AT.

Oliveira e Mendes³⁸ também observaram que no setor produtivo dos frigoríficos os(as) trabalhadores(as) estão vulneráveis aos AT pelas atividades repetitivas e elevados desgastes psicológicos. Vasconcellos et al.³⁹ pontuou que a agroindústria frigorífica apresentou a maior incidência por AT, com baixos salários e alta rotatividade. Outros autores observaram fragilidade dos setores de produção com poucas ações de vigilância em saúde, pela terceirização e informalidade⁴⁰.

Esta redução ratifica a tese de que os AT estão sendo invisibilizados pelo não registro de suas ocorrências, seja pela ausência de percepção da sua importância, seja pela desestruturação da vigilância em saúde do(a) trabalhador(a). Segundo Machado⁴¹, as ações de vigilância devem ser implementadas para além da assistência à saúde do(a) trabalhador(a), com olhar para questões socioambientais, nos processos de adoecimento e óbitos, advindos dos processos de trabalho.

Este estudo identificou dentre as atividades econômicas ligadas ao agronegócio que o transporte rodoviário de carga teve a maior taxa de mortalidade com 84,5 AT/100 mil

trabalhadores. Outro estudo ratifica que esta atividade está entre as 20 com mais mortes no Brasil, sendo necessários aumento nas ações de fiscalizações do trabalho⁴².

A incidência das atividades econômicas do agronegócio no interior do estado de Mato Grosso apresentou o dobro em relação a incidência geral do estado. Evidenciou-se pela distribuição espaço-temporal que os municípios que apresentaram as maiores taxas de incidência, mortalidade e letalidade estão nas regiões mais produtoras do agronegócio. Inclusive das agroindústrias que também estão localizadas nas regiões de maior produção agropecuária. Foram identificadas correlações significativas entre os AT com a produção agropecuária.

De acordo, com os achados de Ultramari⁴³ que associou a prevalência dos AT com a produção do gado, madeira e lenha, e encontrou correlação positiva e significativa; Wünsch-Filho³⁵ correlacionou positivamente a proporção de pessoas ocupadas na produção industrial com a incidência de AT, e de Lara et al.²⁷ que encontrou correlação positiva entre a exposição por agrotóxicos e incidências por intoxicação por agrotóxicos nas unidades federativas e nos municípios produtores agrícolas em Mato Grosso.

Estudos mostram que a vigilância em saúde do(a) trabalhador(a), para ser ideal, necessita da articulação intrasetorial, entre as demais vigilâncias epidemiológica, sanitária e ambiental, para integrar ações e efetivar intervenções diretas nos processos de atuação que perpassam questões assistencialistas nos serviços de saúde⁴.

Quanto às limitações deste estudo é importante enfatizar que os dados são limitados aos(as) trabalhadores(as) formais registrados no AEAT, Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho e da RAIS excluindo trabalhadores(as) autônomos(as), servidores(as) públicos(as) e principalmente os(as) trabalhadores(as) informais, que nessa fase de flexibilização da legislação trabalhista no Brasil apresenta a “ponta do iceberg”, cuja tendência futura é temerária.

Os bancos de dados apesar de frágeis mostraram sua importância neste estudo, pois são fontes que permitem identificar os AT desde seus números absolutos, ocorrência e sua evolução ao longo de uma série histórica.

Conclusão

O estado de Mato Grosso liderou o ranking na taxa de mortalidade, em segundo com a taxa de letalidade e em terceiro com a taxa de incidência dos AT no Brasil. A espacialização

identificou que os acidentes do trabalho relacionados ao agronegócio estão distribuídos no espaço e tempo nos municípios com maior produção da agricultura e pecuária, sendo o estado de Mato Grosso considerado o grande detentor da agropecuária no Brasil. Foi identificado também correlações significativas entre o esforço produtivo, os acidentes de trabalho, agravos à saúde da população e aos óbitos.

Os AT apresentaram uma tendência de decréscimo ao longo de uma década, percebeu-se com o avanço tecnológico muitos postos de trabalho foram substituídos por máquinas nos diversos processos da cadeia produtiva do agronegócio. As consequências da precarização do trabalho acompanharam este avanço por meio do desemprego, informalidade e das subnotificações que são invisibilizadas pelo descumprimento das leis trabalhistas que estão cada vez mais frágeis pela atual conjuntura do Estado, cada vez mais ausente na fiscalização da segurança e saúde do(a) trabalhador(a) e à favor do modelo de capital estruturado pelo agronegócio.

Nessa perspectiva, os resultados alcançados podem subsidiar a elaboração de estratégias de saúde do(a) trabalhador(a), de promoção e de prevenção, priorizando os setores com maior acidentabilidade.

A atuação conjunta e articulada entre auditores fiscais do Ministério do Trabalho, CEREST do Estado, e as vigilâncias epidemiológicas, sanitária, ambiental são estratégias que possibilitam integrar ações mais efetivas para intervir diretamente nas questões que envolvem a saúde do(a) trabalhador(a) e da população.

Mato Grosso sendo o maior produtor de grãos e carne bovina do Brasil, com elevado crescimento econômico, atua de maneira incipiente sobre a saúde do(a) trabalhador(a).

Recomenda-se fortemente ações de vigilância em saúde do(a) trabalhador(a) a fim de atenuar o impacto causado pelo agronegócio, ou ainda, substituir para um modelo de agricultura sustentável e livre de agrotóxicos, pois a vigilância em saúde do(a) trabalhador(a) e as políticas públicas estão engessadas por uma gestão que não prioriza a saúde do(a) trabalhador(a), o ator social que sustenta todo crescimento do agronegócio no estado de Mato Grosso.

Referências Bibliográficas

1. Ramazzini B. As doenças dos trabalhadores. São Paulo: Fundacentro; 2016.

2. International Labour Organization. ILO calls for urgent global action to fight occupational diseases. World Day for Safety and Health at Work Report [Internet]. 2013 [acesso em 20 out 2019]. Disponível em: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/news-room/news/WCMS_211627/lang--en/index.htm.
3. Antunes R. Desenhando a nova morfologia do trabalho no Brasil. Estudos Avançados [Internet]. 2014 [acesso em 23 ago 2019]; 28(81): 39-53. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v28n81/v28n81a04.pdf>.
4. Leão LHC, Vasconcellos LCF. Cadeias produtivas e a vigilância em saúde, trabalho e ambiente. Saúde Soc. [Internet]. 2015 [acesso em 23 ago 2019]; 24(4): 1232-1243. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v24n4/1984-0470-sausoc-24-04-01232.pdf>. DOI: 10.1590/S0104-12902015136460.
5. Nasralla NE, Lacaz FAC, Pignati WA. Vigilância em saúde e agronegócio: impactos dos agrotóxicos na saúde e ambiente. Perigo à vista! Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. 2014 [acesso em 23 ago 2019]; 19(12): 4709-4718. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n12/pt_1413-8123-csc-19-12-04709.pdf. DOI: 10.1590/1413-812320141912.03172013.
6. Pignati WA, Lima FANS, Lara SS, Correa MLM, Barbosa JR, Leão LHC, et al. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. 22(10): 3281-3293.2017. DOI: 10.1590/1413-812320172210.17742017.
7. Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária. Agronegócio no Brasil e em Mato Grosso [Internet]. 2017 [acesso em 2 out 2018]. Disponível em: http://www.imea.com.br/imea-site/view/uploads/relatorios-mercado/R405_Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20MT_Portugu%C3%AAs.pdf.
8. Secretaria de Planejamento de Mato Grosso. Informe Técnico PIB trimestral do estado de Mato Grosso 3º trimestre do ano de 2017 [Internet]. 2018 [acesso em 18 out 2019]. Disponível em: <http://www.seplan.mt.gov.br/documents/363424/5931234/Informe+T%C3%A9cnico+-+PIB+TRI+MT+-+3%C2%BA+tri+2017.pdf/41898959-80db-34c6-4a46-02769199323d>.
9. Dal Magro MLP, Coutinho MC, Moré CLOO. Relações de poder na atenção à saúde do trabalhador formal: o caso da indústria de abate e processamento de carnes. Rev Bras Saúde Ocupacional [Internet]. 41(4): 1-14. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6369000100314>.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal de 2007 a 2016. [Internet]. 2018 [acesso em 29 set 2018]. Disponível em: <https://sistema.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>.
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa da Pecuária Municipal de 2007 a 2016. [Internet]. 2018 [acesso em 28 set 2018]. Disponível em: <https://sistema.ibge.gov.br/tabela/3939>.

12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2007 a 2016. [Internet]. 2018 [acesso em 27 set 2018]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289>.
13. Departamento Nacional de Produção Mineral. Produção Mineral de 2008 a 2017. [Internet]. 2018 [acesso em 27 set 2018]. Disponível em: <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/sumario-mineral/sumariomineral>.
14. Associação Nacional para Difusão de Adubos. [Internet]. 2018 [acesso 18 ago 2018]. Disponível em: <http://anda.org.br/arquivos/>.
15. Pignati WA. Os riscos, agravos e vigilância em saúde no espaço de desenvolvimento do agronegócio no Mato Grosso [tese]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz – FIO-CRUZ; 2007.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto dos Municípios de 2008 a 2016. [Internet]. 2017 [acesso em 17 jun 2019]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=o-que-e>.
17. Ministério da Fazenda. Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho. Base de dados – estatísticas sobre acidente do trabalho. Previdência Social - 2008 a 2017. [Internet]. 2018 [acesso em 4 ago 2018]. Disponível em: <http://www3.dataprev.gov.br/aeat/>.
18. Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho - Smartlab de Trabalho Decente MPT – OIT. 2018. [Internet]. 2018 [acesso em 15 ago 2018]. Disponível em: <http://observatoriosst.mpt.mp.br>.
19. DATASUS. Sistema de Informação de Agravos de Notificação, Tabulação de dados, Intoxicação por agrotóxico e exógena. [Internet]. 2018 [acesso em 23 mai 2018]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29892176&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/Intox>.
20. Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. DwWeb – Repositório de dados dos Sistemas de Informação da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso - Acidentes com Animais Peçonhentos, 2008 a 2017. [Internet]. 2017 [acesso em 9 nov 2018]. Disponível em: <http://appweb3.saude.mt.gov.br/dw/pesquisa/tema>.
21. DATASUS. Sistema de Informação de Mortalidade por neoplasias e malformação congênita, 2008 a 2017. [Internet]. 2018 [acesso em 9 set 2019]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10mt.def>.
22. DATASUS. Informações de Saúde (TABNET) Epidemiológicas e Morbidade, Morbidade Hospitalar do SUS, Geral, por local de residência - 2008 a 2017. [Internet]. 2019 [acesso em 23 jun 2019]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=6927&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nr>.

23. Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais de 31.12.2008 a 31.12.2017 [Internet]. 2018 [acesso em 27 fev 2019]. Disponível em: http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id/login.php.
24. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativa populacional dos estados do Brasil, 2008 a 2017. [Internet]. 2019 [acesso em 5 mar 2019]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html>.
25. DATASUS. Sistema Informação de Nascidos Vivos por anomalia congênita, em Mato Grosso, 2008 a 2017. [Internet]. 2019 [acesso em 10 set 2019] Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defctohtm.exe?sinasc/cnv/nvmt.def>.
26. Pignati WA, Machado JMH. O agronegócio e seus impactos na saúde dos trabalhadores e da população do estado de Mato Grosso. In: Carlos Minayo Gomez; Jorge Mesquita Huet Machado; Paulo Gilvane Lopes Pena (Org.). Saúde do Trabalhador na Sociedade Brasileira Contemporânea. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 2011.
27. Lara SS, Pignati WA, Pignatti NG, Leão LHC, Machado JMH. A agricultura do agronegócio e sua relação com a intoxicação aguda por agrotóxicos no Brasil. Hygeia [Internet]. 15(32): 1-19. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/Hygeia153246822>.
28. Pignati WA, Maciel RHM, Rigotto RM. Saúde do Trabalhador. In: Rouquayrol MZ, Gurgel M. Epidemiologia & Saúde. 7. ed. MedBook; 2013. p. 355-381.
29. Fraga JCAXO, Corrêa ACP, Guimarães LV, Silva LA, Mozer IT, Medeiros RMK. Tendência da mortalidade masculina, 2002-2012: estudo de série temporal de uma capital do pantanal brasileiro. REME Rev Min Enfermagem [Internet]. 21:e-1054. 2017. DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20170064>.
30. Santos ET. Distribuição geográfica e tendências temporais da mortalidade por neoplasia maligna no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de 1998 a 2007 [tese]. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS; 2011.
31. Curvo HRM, Pignati WA, Pignatti MG. Morbimortalidade por câncer infantojuvenil associada ao uso agrícola de agrotóxicos no Estado de Mato Grosso, Brasil. Cad Saúde Coletiva [Internet]. 21(1): 10-17. 2013.
32. Oliveira NP, Moi GP, Santos MA, Silva AMC, Pignati WA. Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil. Ciênc Saúde Coletiva 2014 [Internet]. 19(10): 4123-4130. DOI: 10.1590/1413-812320141910.08512014
33. Grisolia CK. Agrotóxicos: mutações, câncer & reprodução. Brasília: Editora Universidade de Brasília; 2005.
34. Pinto JM. Tendência na incidência de acidentes e doenças de trabalho no Brasil: aplicação do filtro Hodrick-Prescott. Rev Bras Saúde Ocupacional [Internet]. 42(10): 1-12. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6369000003016>.

35. Wünsch-Filho V. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil: estrutura e tendências. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 15(1): 41-51. 1999.
36. Almeida FSS, Morrone LC, Ribeiro KB. Tendências na incidência e mortalidade por acidentes de trabalho no Brasil, 1998-2008. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 30(9): 1957-1964. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00009213>.
37. Machado JMH, Gomez CM. Acidentes de trabalho: uma expressão da violência social. *Cad. Saúde Públ*, Rio de Janeiro 1994; 10 (supl. 1): 74-87. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v10s1/v10supl1a06.pdf>
38. Oliveira PAB, Mendes JMR. Processo de trabalho e condições de trabalho em frigoríficos de aves: relato de uma experiência de vigilância em saúde do trabalhador. *Ciênc. saúde coletiva* [Internet]. 19 (12): 4627-4635. 2014. DOI: 10.1590/1413-812320141912.12792014
39. Vasconcellos MC, Pignatti MG, Pignati WA. Emprego e Acidentes de Trabalho na Indústria Frigorífica em Áreas de Expansão do Agronegócio, Mato Grosso, Brasil. *Saúde Sociedade* [Internet]. 18(4): 662-672. 2009.
40. Santana V, Nobre L, Waldvogel BC. Acidentes de trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. *Cienc Saude Coletiva* [Internet]. 10(4): 841-855. 2005.
41. Machado JMH. Perspectivas e Pressupostos da Vigilância em saúde do Trabalhador no Brasil. In: Gomez CM, Machado JMH, Pena PGL. *Saúde do Trabalhador na Sociedade Brasileira Contemporânea*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; p. 540. 2011.
42. Fragoso Junior A, Garcia EG. Transporte rodoviário de carga: acidentes de trabalho fatais e fiscalização trabalhista. *Rev Bras Saude Ocup* [Internet]. 44:3. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6369000018317>
43. Ultramari A V, Silva AMC, Pignati WA. Ambiente de trabalho: influência da produção florestal sobre os acidentes do trabalho no Estado de Mato Grosso. *Cad Saude Coletiva* [Internet]. 20(1): 25-31. 2002.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostrou que apesar da redução na tendência dos acidentes do trabalho no Brasil, as taxas de incidência, mortalidade e letalidade relacionadas ao agronegócio apresentaram-se elevadas, quando comparadas aos AT totais do Brasil. Ao passo que, identificou-se o crescimento do PIB nacional e do valor adicionado bruto da agropecuária no Brasil e em Mato Grosso, ou seja, enquanto a produção de bens e serviços aumentaram, os AT diminuíram. Essa redução dos AT pode ser resultado da modernização nos processos de trabalho, das terceirizações, da flexibilização das leis trabalhistas que enfraqueceram os vínculos formais e consequentemente, aumentaram a informalidade, os subempregos e as subnotificações dos acidentes do trabalho e doenças ocupacionais no Brasil.

Os resultados principais encontrados no presente estudo foram divididos em dois artigos. No primeiro artigo os resultados encontrados, mostraram que entre o período de 2008 a 2017, dos 6.828.808 acidentes do trabalho registrados no Brasil, 59,8% foram típicos, 15% de trajeto, 2,4% doenças e 22,8% sem CAT notificada. Os AT no período de 10 anos apresentaram declínio, em todo território nacional.

Identificou-se que entre as UF o Mato Grosso apresentou a maior taxa de mortalidade com 19,5 mortes/100 mil trabalhadores formais e a segunda em letalidade com 8,7 mortes/mil AT, do total dos acidentes do trabalho, no Brasil. Ao se comparar com as taxas do Brasil, a taxa de mortalidade apresentou o triplo da média nacional e a letalidade o dobro. Observou-se também que entre as maiores proporções das taxas de incidência, mortalidade e letalidade, pelas categorias das atividades econômicas destacaram-se as do agronegócio com a produção de *commodities* agropecuárias (soja, milho, café, algodão, cana, carne bovina e outras) para exportação, localizadas: na região Norte estão o Amapá, Rondônia, Roraima e Tocantins, na região Nordeste está Alagoas e na região Centro-Oeste está o Mato Grosso, conforme distribuição espaço-temporal. A tendência do valor percentual anual (VPA) mostrou-se crescente e significativa para o PIB nacional, na contramão do decréscimo significativo para os AT.

Observou-se que estas UF estão em expansão na produção agropecuária, o que contribui para o seu crescimento econômico, entretanto, a VISAT é negligenciada para a atuação dos AT e na promoção da saúde dos(as) trabalhadores(as) e da população no Brasil. Sendo necessário seu fortalecimento entre os órgãos responsáveis, que inclusive por questões políticas e

institucionais ligadas ao agronegócio dificultam essa atuação, resultando na externalização dos AT, doenças ocupacionais e mortes pela falta de ações de prevenção e de estratégias de Vigilância em Saúde do(a) Trabalhador(a) sobretudo fundamentada nas necessidades de saúde dessa população, em relação ao que se produz e o modo que se produz.

Evidenciou-se correlações positivas e significativas entre o valor adicionado bruto da agropecuária ($r=0,509$; $p=0,007$) e ($r=0,412$; $p=0,033$), com as taxas de incidência dos AT relacionados ao agronegócio e a indústria, respectivamente; bem como correlação significativa entre o PIB nacional ($r=0,480$; $p=0,011$) com as taxas de incidência dos AT relacionados ao comércio nas Unidades da Federação do Brasil. Esta correlação demonstra com a expansão da agropecuária no Brasil observou-se que o setor do agronegócio, apresentou crescimento do PIB nacional, cujo modelo de produção é caracterizado pela exploração do ambiente e da força de trabalho do(a) trabalhador(a), em prol da lucratividade de um mercado capitalista que invisibiliza a realidade dos AT no Brasil.

O segundo artigo identificou que foram notificados 132.633 acidentes do trabalho e 1.155 óbitos. Entre as UF Mato Grosso se destacou em terceiro lugar com a taxa de incidência com 22,4 acidentes/mil trabalhadores(a), em primeiro lugar com a taxa de mortalidade com 19,5 acidentes/100 mil trabalhadores(a) e em segundo lugar com a taxa de letalidade com 8,7 mortes/mil AT. Para todas as taxas, foram registradas quedas na tendência no período de 2008 a 2017.

Em relação a distribuição espacial, observou-se que as maiores taxas de incidência, mortalidade e letalidade dos AT relacionados ao agronegócio estão distribuídas no espaço e no tempo, nos municípios maiores produtores agropecuários (Paranatinga, Barra do Garças, Alta Floresta, Sorriso, Brasnorte, Querência, Barão de Melgaço, Confresa e Castanheira).

No período do estudo identificou-se que dentre as atividades econômicas que compõem o agronegócio e que apresentaram os maiores percentuais de acidentes do trabalho foram: frigoríficos, agricultura e pecuária. Somando as demais atividades econômicas ligadas ao agronegócio totalizaram 58,4% dos AT em Mato Grosso.

Foram identificadas tendências significativas positivas do valor adicionado bruto (VAB) da agropecuária, do esforço produtivo (ha/hab.), do esforço produtivo (exposição agrotóxico/hab.), do esforço produtivo (fertilizante/hab.), e das internações por neoplasias e mortalidade por neoplasias. Sendo o esforço produtivo um indicador que está relacionado a quantidade de produção agropecuária da região e a população envolvida em cada processo produtivo, e que a tendência mostra o aumento tanto para o VAB da agropecuária quanto para

os indicadores de esforços produtivos. Evidenciando que este modelo de produção do agronegócio, visa o enriquecimento dos grandes produtores deste setor, acarretando graves problemas de saúde pública com a ocorrência de AT e outros agravos à saúde aos(as) trabalhadores(as) e a população exposta.

Foram identificadas correlações positivas e significativas entre o VAB da agropecuária ($r=0,306$; $p=0,001$; $r=0,366$; $p=0,001$; $r=0,388$; $p=0,001$) com as taxas de incidência, mortalidade e letalidade, respectivamente, dos AT relacionados as atividades econômicas do agronegócio, nos municípios de Mato Grosso. Essas correlações ratificam o cenário que a globalização da economia trouxe, principalmente para os países em desenvolvimento, onde os(as) trabalhadores(as) são superexplorados(as) com precárias condições de trabalho ocasionando os AT, as doenças ocupacionais e até mortes.

Neste contexto estão inseridos os(as) trabalhadores(as) rurais do agronegócio e a população local, visto que alguns residem e/ou trabalham em regiões agrícolas e sofrem diretamente a exposição química advinda deste processo produtivo, cuja dinâmica do capital, é subsidiada e financiada pelo Estado aos grandes produtores rurais, que utiliza de forma descontrolada milhares de litros de agrotóxicos conforme observado neste estudo, sem se preocupar com os riscos à saúde humana (intoxicações, neoplasias, malformações congênitas e mortes) e com a contaminação do ambiente, tornando-se um problema de saúde pública.

Esta exposição do(a) trabalhador(a) e da população advém da água, do solo, do ar e de alimentos contaminados, bem como do contato direto com os agrotóxicos, muitas vezes sem capacitação e/ou uso de equipamento de proteção individual (EPI), uma forma de minimizar a exposição dos mesmos. Outra alternativa para eliminar o uso de agrotóxicos é a substituição do modelo atual para o modelo de agricultura sustentável e livre de agrotóxicos.

Torna-se essencial além da VISAT que a Vigilância em Saúde das Populações Expostas (VSPEA) seja efetiva em todos os municípios de Mato Grosso, pois é uma ferramenta importante para subsidiar ações de promoção e prevenção no controle dos AT por intoxicação por agrotóxicos para os(as) trabalhadores(as) e a população exposta. De maneira a cumprir as questões legais preconizadas e fiscalizadas pelos órgãos competentes como o Ministério Público de Trabalho, pela Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia e pela sociedade civil.

Os(as) trabalhadores(as) que estão inseridos nos setores das agroindústrias também estão expostos aos agentes de riscos específicos destas atividades econômicas, pela falta de medidas preventivas e seguras externalizam na ocorrência dos AT, dentre estes estão:

movimentos repetitivos, jornadas prolongadas, trabalho estático em pé, pressão psicológica para atingir metas de produção, trabalho turno e noturno, ruídos excessivos, alternância de temperaturas entre outros que geram problemas de caráter físico e psíquico, externalizando nos AT e em doenças ocupacionais.

Verificou-se ainda que o agronegócio e o seu modelo de produção capitalista, é predador na sua essência contribuindo para a ocorrência de AT e outros agravos à saúde do(a) trabalhador(a), visto que os resultados mostraram correlações significativas entre a produção agropecuária, o valor adicionado bruto e o PIB nacional com os AT no Brasil e em Mato Grosso.

Diante deste contexto ora apresentado é fundamental compreender que os governantes precisam estabelecer políticas públicas que fomentem a vigilância dos AT, considerado um processo de construção coletiva e os resultados deste estudo podem subsidiar o fortalecimento da Vigilância em Saúde do(a) Trabalhador(a) através da elaboração de estratégias articuladas e mais efetivas entre as vigilâncias epidemiológicas, sanitária, ambiental e entre os órgãos do governo federal, estadual, municipal, os gestores, os CEREST, os sindicatos, os movimentos sociais, os Movimentos dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, o Movimento dos Trabalhadores expulsos de suas terras pelo agronegócio invasivo. Uma estratégia para a redução das altas taxas de incidência, mortalidade e letalidade por AT, bem como, melhorar as condições de trabalho e saúde dos(as) trabalhadores(as) e da população, no Brasil e em Mato Grosso.

Observa-se no atual Contexto a fragilidade nas políticas públicas com a perda dos direitos sociais como os de saúde e educação, e dos direitos da classe trabalhadora como o de acesso à Previdência Social e do Trabalho, o que aumenta as desigualdades sociais. Este retrocesso é alimentado por uma política econômica que preza apenas pelo interesse dos grandes empresários, em detrimento de uma classe trabalhadora explorada e invisibilizada pelo capitalismo contemporâneo transformador, que gera AT e agravos na saúde dos(as) trabalhadores(as) e da população. Contribuindo com o aumento dos gastos públicos sanitários, previdenciários, sociais e econômicos advindos do modelo de desenvolvimento do agronegócio nas suas cadeias de produção, que alimentam inclusive o aumento das subnotificações dos AT um problema recorrente no Brasil.

Sendo assim, é necessário que a Saúde Coletiva em conjunto com os movimentos sociais, possam mobilizar-se para que o atual modelo econômico predador sustentado pela desigualdade e precárias condições de saúde e trabalho, sejam discutidos pelos sanitaristas, sindicatos de classes, movimentos sociais, trabalhadores(as) rurais, órgãos federais, estaduais, municipais e a população propondo mudanças que possam subsidiar igualmente o bem estar e

qualidade de vida à todos os(as) trabalhadores(as) e a população brasileira, sendo este um direito constitucional à nação brasileira.

Recomenda-se a promoção de ações de prevenção de acidentes do trabalho priorizando os setores cuja atividade econômica apresentar maior acidentabilidade, primando pela preservação da vida e saúde do(a) trabalhador(a).

7 REFERÊNCIAS

Agência Brasil. Acidentes de trabalho matam 2,3 milhões de pessoas por ano no mundo, diz OIT. [internet]. 2017 [Acesso em: 7 mai 2018] Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2017-04/acidentes-de-trabalho-matam-23-milhoes-de-pessoas-por-ano-no-mundo-diz>

Agência Senado. Senado notícias. Aprovada em 2017, reforma trabalhista alterou regras para flexibilizar o mercado de trabalho. [internet]. 2019 [Acesso em 23 ago 2019] Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2019/05/02/aprovada-em-2017-reforma-trabalhista-alterou-regras-para-flexibilizar-o-mercado-de-trabalho>

Almeida FSS, Morrone LC, Ribeiro KB. Tendências na incidência e mortalidade por acidentes de trabalho no Brasil, 1998-2008. Cad Saúde Pública. 2014.

Alves VEL. Mobilização e Modernização nos cerrados Piauienses: formação territorial no império do agronegócio. [tese]. São Paulo, 2006, 289.

Antunes R. O trabalho, sua nova morfologia e a era da precarização estrutural. Revista THE-OMAI, n. 19. 2009. [internet], 2009. [Acesso em 23 ago 2019] Disponível em: <http://www.revista-theomai.unq.edu.ar/numero19/ArtAntunes.pdf>

Antunes R. A corrosão do trabalho e a precarização estrutural. In: Navarro VL, Souza EA (Org.). O avesso do trabalho III: saúde do trabalhador e questões contemporâneas. São Paulo: Expressão, Popular, 2013. p. 21-27.

Antunes R. Desenhando a nova morfologia do trabalho no Brasil. Estudos Avançados, 28 (81), 2014, 39-53. [internet], 2014 [Acesso em 23 ago 2019] Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v28n81/v28n81a04.pdf>

Anuário Brasileiro de Proteção. Acidentalidade no mundo: OIT divulga lista de acidentes e mortes no trabalho em mais de 200 países. [internet]. 2017, [Acesso 23 agos 2019] Disponível em: http://www.protecao.com.br/materias/anuario_brasileiro_de_p_r_o_t_e_c_a_o_2017/mundo/AAjbAn

Anuário Brasileiro de Proteção. LER/Dort afastaram 22 mil trabalhadores em 2017. [internet]. 2018, [acesso 27 ago 2019] Disponível em: http://www.protecao.com.br/noticias/doencas_ocupacionais/ler_dort_afastaram_22_mil_trabalhadores_em_2017/Jyy5A5jbA5/12494

Anuário Brasileiro de Proteção. Aumentam casos de doenças relacionadas a esforços repetitivos. [internet]. 2019 [acesso 27 ago 2019] Disponível em: http://www.protecao.com.br/noticias/doencas_ocupacionais/aumentam_casos_de_doencas_relacionadas_a_esforços_repetitivos/Jyy4JyjjAA/13186

ANDA - Associação Nacional para Difusão de Adubos. Estatísticas de fertilizantes de 2008 a 2017. [Internet] [Acesso em: 22 out. 2018] Disponível em: <http://www.anda.org.br/index.php?mpg=03.01.00&ver=por>

Araujo GM (Org.) Fundamentos para realização de perícias trabalhistas, acidentárias e ambientais. GVC. Rio de Janeiro, 2008.

Batalha MO, coordenador. Gestão Agroindustrial. GEPAI – Grupo de estudos e pesquisas agroindustriais. Coordenador Mário Otávio Batalha. São Paulo: Atlas, 2011.

Brasil. Lei nº 5.889, de 8 de junho de 1973. Estatui normas reguladoras do trabalho rural. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1973.

Brasil, Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília (DF): Senado Federal; 1988.

Brasil. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da União - Seção 1 - 20/9/1990, Página 18055.

Brasil. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Diário Oficial da União - Seção 1 - 25/7/1991, Página 14809.

Brasil. Lei complementar nº 87, de 13 de setembro de 1996. Dispõe sobre o imposto dos Estados e do Distrito Federal sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, e dá outras providências. (Lei Kandir). Diário Oficial da União - Seção 1 - 16/9/1996, Página 18261.

Brasil. Decreto nº 3.048, de 06 de maio de 1999. Aprova o Regulamento da Previdência Social, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 07 maio 1999.

Brasil. Decreto nº 6.042, de 12 de fevereiro de 2007. Altera o Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999, disciplina a aplicação, acompanhamento e avaliação do Fator Acidentário de Prevenção - FAP e do Nexo Técnico Epidemiológico, e dá outras providências. Diário Oficial da União - Seção 1 - 23/2/2007, Página 10 (Retificação).

Brasil. Decreto nº 7.602, de 7 de novembro de 2011. Dispõe sobre a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho - PNSST. Diário Oficial da União - Seção 1 - 8/11/2011, Página 9.

Brasil. Decreto nº 8373, de 11 de dezembro de 2014. Institui o Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas - eSocial e dá outras providências. Diário Oficial da União - Seção 1 - 12/12/2014, Página 4.

Brasil. Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho. Diário Oficial da União - 14/07/2017 Edição: 134 - Seção: 1 - Página: 1.

Calvert GM, Karnik J, Mehler G, Beckman J, Morrissey B, Sievert J, Barrett R, Lackovic H, Mabee G, Schwartz UM, Mitchell Y, Moraga-McHaley S. Acute pesticide poisoning among agricultural workers in the United States, 1998-2005. *Am J Ind Med*. Dezembro de 2008; 883-98. Disponível: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18666136>

Canuto, A. Agronegócio: a modernização conservadora que gera exclusão pela produtividade. In: *Revista Nera*. Ano 7, n. 5. Agosto/Dezembro de 2004 – ISSN 1806-6755. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1466/1442>

Carneiro FF, Augusto LGS, Rigotto RM, AC Friedrich, organizadores. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde / Organização de Carneiro FF, Augusto LGS, Rigotto RM, AC Friedrich. Búrgio. RJ: EPSV/FioCruz/Expressão Popular, 2015. 624.

Cavalcante CAA, Medeiros SM, Mata MS, Cavalcante EFO, Cavalcante ES, Oliveira LV. Acidentes de trabalho grave no Rio Grande do Norte: estudo transversal. *Revista Brasileira de Enfermagem Online*, [SI], dec. 2015; v. 14(4),543-55. [acesso: 16 ago 2019]. DOI: <https://doi.org/10.17665/1676-4285.20155221>.

CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Boletim CEPEA do mercado de trabalho. Piracicaba, V. 1, N.1, 2018.

CCVISAT - Centro Colaborador da Vigilância dos Agravos à Saúde do Trabalhador. Boletim Epidemiológico - Ocupação e Suicídio no Brasil, 2007-2015. Agosto/2019. Ed. 14, ano IX. Acesso em [19 fev 2020] Disponível em: http://www.ccvisat.ufba.br/wp-content/uploads/2019/08/SUICIDIO_BOLETIM_CCVISATfinalFINAL.pdf

DATASUS. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN. Tabulação de dados. Intoxicação por agrotóxico e exógena, 2008-2017. [internet] [Acesso em: 23 mai 2018] Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29892176&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinanet/cnv/Intox> Acesso em: 20 mar. 2018

DATASUS. Informações de Saúde (TABNET) Epidemiológicas e Morbidade. Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS). Geral, por local de residência, 2008 a 2017 [internet] [Acesso em: 23 jun. 2019a] Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=6927&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/nr>

DATASUS. Informações de Saúde (TABNET) Estatísticas Vitais. Mortalidade Geral, 2008 a 2017. [internet] [Acesso em: 23 jun. 2019b] Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&id=6940&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/ext10>

DATASUS. Sistema Informação de Nascidos Vivos por anomalia congênita, em Mato Grosso, 2008 a 2017. [internet] 2019 [Acesso em 10 set 2019c] Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvmt.def>

DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral de Mato Grosso. Produção Mineral de 2008 a 2017.

Dias EC. Condições de vida, trabalho, saúde e doença dos trabalhadores rurais no Brasil. In: Pinheiro TMM, organizador. Saúde do trabalhador rural - RENAST. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. 1-27.

El País. A insegurança industrial, um problema endêmico na China. [internet]. 2015 [Acesso em: 07 mai. 2018] Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2015/08/21/internacional/1440156452_843868.html

FETAGRI-MT. Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Mato Grosso. Sinop recebe Seminário Regional de Formação de Lideranças. [internet]. 2016. [Acesso em: 02 jul. 2020] Disponível: <http://www.fetagrimit.org.br/site/noticias/318-sinop-recebe-seminario-regional-de-formacao-de-liderancas>

FETAGRI-MT. Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Mato Grosso. Institucional. Apresentação. [internet]. 2020. [Acesso em: 02 jul. 2020] Disponível: <http://www.fetagrimit.org.br/site/apresentacao>

Ferreira-de-Sousa FN, Santana VS. Mortalidade por acidentes de trabalho entre trabalhadores da agropecuária no Brasil, 2000-2010. Cad. Saúde Pública 2016; 32(4):e00071914.

Freitas CM, Garcia EG. Trabalho, saúde e meio ambiente na agricultura. Rev. Bras. Saúde Ocup 2012; 37(125): 12-16.

G1 Mato Grosso. MT lidera ranking com 67% de toda a produção de algodão no Brasil. [internet] 2018 [Acesso em: 29 jan.2019] Disponível em: <https://g1.globo.com/mt/mato-grosso/noticia/2018/09/14/mt-lidera-ranking-com-67-de-toda-a-producao-de-algodao-no-brasil.ghtml>

Gaze R, Leão LHC, Vasconcellos LCF. Os movimentos de luta dos trabalhadores pela saúde. In: Vasconcellos LCF, Oliveira MHB (organizadores) Saúde, trabalho e direito: uma trajetória crítica e a crítica de uma trajetória; revisão geral Rosângela Gaze, Celma Alvim e Jairo da Matta. – Rio de Janeiro: Educam, 2011. 257-356.

Giddens A. As consequências da modernidade. Tradução de Raul Fiker. São Paulo: Editora UNESP, 1991.

Goelzer BIF. Reconhecimento, avaliação, prevenção e controle de riscos ocupacionais. [internet]. 2016 [Acesso em: 23 mai. 2018] Disponível em: <http://www.saude.ufpr.br/portal/medtrab/wp-content/uploads/sites/25/2016/08/HO-por-Berenice-Goelzer.pdf>

Gonçalves MCV. O agronegócio e a mecanização do trabalho no campo: entre lucro, precarização e exclusão. VIII Jornada Internacional Políticas Públicas. Um século de

Reforma e Revolução. Universidade Federal do Maranhão. Centro de Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas. 2017. Disponível em: <http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2017/pdfs/eixo10/oagronegocioeamecanizacaodotrabalhonocampoentrelucoprecarizacaoeexclusao.pdf>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama do estado de Mato Grosso. [internet] 2018 [Acesso em: 26 set. 2018a] Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/panorama>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal de 2008 a 2017 [internet] [Acesso em: 29 set. 2018b] Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa da Pecuária Municipal de 2008 a 2017 [internet] [Acesso em: 28 set. 2018c] Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2008 a 2017 [internet] [Acesso em: 27 set. 2018d] Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativa de população residentes por municípios de Mato Grosso 2008 a 2017 [internet] [Acesso em: 19 nov. 2018e] <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa/default.shtm>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativa populacional dos estados do Brasil em 2018 [internet] [Acesso em: 05 mar 2019a] Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto dos Municípios de 2008 a 2016 [internet] [Acesso em: 17 jun 2019b] Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=o-que-e>

IMEA. Agronegócio no Brasil e em Mato Grosso. [internet]. 2017. [Acesso em: 2 out. 2018] Disponível em: http://www.imea.com.br/imea-site/view/uploads/relatorios-mercado/R405_Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20MT_Portugu%C3%AAs.pdf

INDEA - Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso. Portal da transparência: pessoal. [Acesso em 14 mar 2020] Disponível em: <http://www.transparencia.mt.gov.br/-/servidores-em-atividade-por-orgao>

Lara SS. Intoxicação aguda por agrotóxicos: um estudo do registro nas regiões agrícolas do agronegócio. [dissertação], Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva da UFMT; 2018.

Latorre MRDO, Cardoso MRA. Análise de séries temporais em epidemiologia: uma introdução sobre os aspectos metodológicos. Rev. Bras. Epidemiol 2001; 3.

Leão LHC, Vasconcellos LCF. Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST): uma rede que não enreda. In: Vasconcellos LCF, Oliveira MHB (organizadores)

Saúde, trabalho e direito: uma trajetória crítica e a crítica de uma trajetória; revisão geral Rosângela Gaze, Celma Alvim e Jairo da Matta. Rio de Janeiro: Educam, 2011; 453-489.

Leão LHC. Nas trilhas das cadeias produtivas: uma política integradora em saúde, trabalho e ambiente. Curitiba: Appris, 2015; 257(1).

Leão LHC, Vasconcellos LCF. Cadeias produtivas e a vigilância em saúde, trabalho e ambiente. Saúde Soc. São Paulo. 2015;1232-1243.

Lopes MVO. Livro Epidemiologia & Saúde ROUQUAYROL 2013. Capítulo 6 – Desenhos de Pesquisa em Epidemiologia. Rouquayrol MZ, Goldbaum M, Santana EWP; In: Rouquayrol MZ; Gurgel M; 7. ed. Editora MedBook; 2013;121-132.

Machado JMH. Processo de vigilância em saúde do trabalhador. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro. 1997; 13(Supl. 2);33-45 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v13s2/1362.pdf>

Machado JMH. Perspectivas e Pressupostos da Vigilância em saúde do Trabalhador no Brasil. In: Gomez CM, Machado JMH, Pena PGL (Organizadores). Saúde do Trabalhador na Sociedade Brasileira Contemporânea. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 2011; 540.

Machado LOR. Desflorestamento na Amazônia Brasileira: ação coletiva, governança e governabilidade em área de fronteira. Sociedade e Estado, Brasília, jan./abr. 2009; 115-147.

Maeno M. Números em queda: dados do Anuário Estatístico da Previdência Social demonstram redução de 6,98% dos acidentes de trabalho em 2016. Revista Proteção. 2018; 24-28.

Mato Grosso (Estado). Economia. [internet] [Acesso em: 1out. 2018]. Disponível em: <http://www.mt.gov.br/economia>

Medronho RA. Estudos Ecológicos. In: Medronho RA. Carvalho DM. Bloch KV. Roggio-Luiz R. Werneck GL Epidemiologia. São Paulo: Atheneu 2006.

Medronho RA. Epidemiologia. Capítulo 14 – Estudos ecológicos. In: Medronho RA; Bloch KV; Luiz RR; Werneck GL. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2011; 265-274.

Mendonça ML. O Papel da Agricultura nas Relações Internacionais e a Construção do Conceito de Agronegócio. Contexto Internacional Rio de Janeiro, maio/agosto 2015; 375-402.

Minayo-Gomes C, Vasconcellos LCF, Machado JMH. Saúde do trabalhador: aspectos históricos, avanços e desafios no Sistema Único de Saúde. Ciência & Saúde Coletiva 2018; 23(6):1963-1970. DOI: 10.1590/1413-81232018236.04922018

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BR). Produtos do agronegócio: exportações, importações mundiais e inserção brasileira. Departamento de promoção internacional dentro do agronegócio. Brasília: Mapa/ACS, 2008; 136.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BR). Agropecuária ficou estável no trimestre mas em 12 meses cresceu 2%. [internet]. 2017. [Acesso em: 2 out. 2018a] Disponível

em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/agropecuaria-ficou-estavel-no-trimestre-mas-em-12-meses-cresceu-2>

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BR). Exportações do agronegócio garantiram superávit da balança comercial. [internet]. 2018. [Acesso em: 2 out. 2018b] Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/exportacoes-do-agro-garantiram-superavit-da-balanca-comercial>

Ministério da Economia (BR). Acidentes de trabalho apresentam queda de 6,2 em 2017. Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho 2017. [internet] [acesso 27 agos 2019] Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/2018/09/acidentes-de-trabalho-apresentam-queda-de-62-em-2017/>

Ministério da Economia (BR). Governo moderniza novas normas para reduzir burocracia e aumentar segurança. Secretaria de Trabalho. [Acesso 12 mar 2020] Disponível em: <http://trabalho.gov.br/component/content/article?id=7367>

Ministério da Fazenda (BR). Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho: Seção II - Indicadores de Acidentes do Trabalho. Ministério da Fazenda. [et al.]. Brasília: MF, 2016. 992 p. [internet] [Acesso: 11 jan. 2019] Disponível em: <http://sa.previdencia.gov.br/site/2018/04/AEAT-2016.pdf>

Ministério Público do Trabalho (BR). Brasil é quarto lugar no ranking mundial de acidentes de trabalho. [internet] [Acesso: 12 out. 2018]. Disponível em: http://portal.mpt.mp.br/wps/portal/portal_mpt/mpt/sala-imprensa/mpt-noticias/7441f527-ad53-4a0a-901f-66e40f1a1cae

Ministério Público do Trabalho em Mato Grosso. Unidades. [internet] [Acesso: 14 mar 2020]. Disponível em: <http://www.prt23.mpt.mp.br/mpt-mt/unidades>

Ministério da Saúde (BR). Portaria n.º 3.120, de 1 de julho de 1998. Aprova a instrução normativa de vigilância em saúde do trabalhador no SUS. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 jul. 1998. Seção I.

Ministério da Saúde (BR). Doenças relacionadas ao trabalho. Manual de procedimentos para os serviços de saúde. Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil; organizado por Elizabeth Costa Dias; colaboradores Idelberto Muniz Almeida et al. – Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001.

Ministério da Saúde (BR). Portaria GM/MS nº 1.679 de 19 de setembro de 2002. Dispõe sobre a estruturação da rede nacional de atenção integral à saúde do trabalhador no SUS e dá outras providências.

Ministério da Saúde (BR). Portaria GM/MS nº 2.437, de 7 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a ampliação e o fortalecimento da Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador - RENAST no Sistema Único de Saúde - SUS e dá outras providências.

Ministério da Saúde (BR). Portaria GM/MS nº 2.728, de 11 de novembro de 2009. Dispõe sobre a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST) e dá outras providências.

Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. Página 46 da Seção 1 do Diário Oficial da União (DOU) de 24 de Agosto de 2012.

Ministério da Saúde (BR). Portaria MS/GM de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017, anexo V - Capítulo I. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde.

Ministério do Trabalho e Emprego (BR). Portaria Nº 3.214, 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho.

Ministério do Trabalho e Emprego (BR). Portaria MTE no 86, de 03 de março de 2005 NR 31 – segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 4 de mar 2005.

Ministério do Trabalho (BR). Relação dos Auditores-Fiscais do Trabalho. [internet] [Acesso em: 13 ago 2018] Disponível em: <http://trabalho.gov.br/relacao-dos-auditores-fiscais-do-trabalho>

Moreira JPL, Oliveira BLCA, Muzi CD, Cunha CLF, Brito AS, Luiz RR. A saúde dos trabalhadores da atividade rural no Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro 2015; 31(8):1698-1708.

Nascimento DCGA. Acidentes de trabalho graves por setores produtivos no Estado de Mato Grosso - 2010 a 2012. [dissertação], Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva da UFMT; 2014.

Nasrala Neto E, Lacaz FAC, Pignati WA. Vigilância em saúde e agronegócio: impactos dos agrotóxicos na saúde e ambiente. Perigo à vista. Ciência & Saúde Coletiva 2014; 4709-4718.

Netto JP, Braz M. Economia política: uma introdução crítica. – 8.ed. – São Paulo: Cortez, 2012.

Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho/MPT-OIT: 2012-2017. [internet] 2018 [Acesso em 15 ago 2018]. Disponível em: <http://observatoriosst.mpt.mp.br>

OIT - Organização Internacional do Trabalho. Convenção 141 - Organizações de Trabalhadores Rurais – aprovada em 1975. [acesso 17 mar 2020] Disponível em: https://www.ilo.org/brasil/convencoes/WCMS_236114/lang--pt/index.htm

OIT - Organização Internacional do Trabalho. História da OIT. 2019. [internet], 2019, [Acesso em 21 ago 2019] Disponível em: <https://www.ilo.org/brasil/conheca-a-oit/hist%C3%B3ria/lang--pt/index.htm>

Oliveira JF. Agronegócio canavieiro: exploração do espaço e degradação da natureza e do trabalho no baixo curso do rio Paraíba. [Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura Plena em Geografia]. Guarabira/PB: UEP/DG, 2014.

Oliveira PAB, Mendes JMR. Processo de trabalho e condições de trabalho em frigoríficos de aves: relatos de uma experiência de vigilância em saúde do trabalhador. In: *Vigilância em Saúde do Trabalhador: avanços e perspectivas*. Ciências & Saúde Coletiva. Abrasco. Dez. 2014.

Oliveira SG. *Indenizações por Acidente do Trabalho ou Doença Ocupacional*. Ed. rev., ampl. e atual. - São Paulo: LTr, 2016.

ONU - Organização das Nações Unidas. FAO: agricultura amorteceu crescimento fraco da economia brasileira. Publicado em 25/01/2018 [internet]. 2018 [Acesso em: 23 mai 2018] Disponível: <https://nacoesunidas.org/fao-agricultura-amorteceu-crescimento-fraco-da-economia-brasileira/>

OPAS/OMS Organização Pan-Americana de Saúde e Organização Mundial de Saúde (BR). *Saúde do Trabalhador* [internet]. 2018 [Acesso em: 02 ago 2018] Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=378:saude-do-trabalhador&Itemid=595.

Opitz Neto. JB. Saem números de 2018: Acidentes de trabalho aumentam 3,47% e óbitos diminuem 1,59% conforme Previdência. *Revista Proteção* Março/2020; 25-29.

Paim, JS. *Reforma sanitária brasileira: contribuição para a compreensão e crítica* / Jairnilson Silva Paim. – Salvador: EDUFBA; Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008; 356.

Picoli, F. A violência e o poder de destruição do capital. Florianópolis: Editoria Em Debate, 2012; 271.

Pignati WA. Os riscos, agravos e vigilância em saúde no espaço de desenvolvimento do agronegócio no Mato Grosso. [tese]. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ensp: 2007; 114.

Pignati WA, Machado JMH, Cabral JF. Acidente rural ampliado: o caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde - MT. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2007;12 (1) 105-114.

Pignati WA, Machado JMH. O agronegócio e seus impactos na saúde dos trabalhadores e da população do estado de Mato Grosso. In: Carlos Minayo Gomez; Jorge Mesquita Huet Machado; Paulo Gilvane Lopes Pena (Org.). *Saúde do Trabalhador na Sociedade Brasileira Contemporânea*. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 2011; 540.

Pignati W. O processo saúde-trabalho-doença, os sindicatos e os desafios para a vigilância em saúde do trabalhador. In: Navarro VL; Souza EA (Org.). *O avesso do trabalho III: saúde do trabalhador e questões contemporâneas*. São Paulo: Expressão, Popular, 2013; 313-335.

Pignati WA, Maciel RHM, Rigotto RM. Livro Epidemiologia & Saúde ROUQUAYROL 2013. Capítulo 18 – Saúde do Trabalhador. Pignati WA; Maciel RHM; Rigotto RM; In: Rouquayrol MZ; Gurgel M; 7ª. Edição, Editora MedBook; 2013; 355-381.

Pignati WA, Oliveira NP, Silva AMC. Vigilância aos agrotóxicos: quantificação do uso e previsão de impactos na saúde-trabalho-ambiente para os municípios brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva* dez 2014; 19(12): 4669-4678.

Pignati WA, Lima FANS, Lara SS, Correa MLM, Barbosa JR, Leão LHC. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. *Ciênc. saúde coletiva*. 2017; 22(10): 3281-3293.

Ramazzini B. As doenças dos trabalhadores [texto] / Bernardino Ramazzini; tradução de Raimundo Estrêla. São Paulo: Fundacentro, 2016; 321 [internet]. 2016 [Acesso em: 20 abr. 2018].

Ribeiro MG, Pedreira Filho WR, Riederer EE. Avaliação qualitativa de riscos químicos: orientações básicas para o controle da exposição a produtos químicos. São Paulo: Fundacentro 2012; 266.

Riquinho DL, Hennington EA. Cultivo do tabaco no sul do Brasil: doença da folha verde e outros agravos à saúde. *Ciência & Saúde Coletiva* 2014; 19(12).

Riquinho DL, Gerhardt TE. Caminhos metodológicos de pesquisa: aproximações compartilhadas da realidade. In: O rural e a saúde: compartilhando teoria e método. Orgs: Gerhardt TE e Lopes MJM. Porto Alegre. Editora da UFRGS 2015, 129-153.

Rodrigues AB. Acidentes de trabalho fatais no estado do Tocantins: oportunidades perdidas de prevenção. [Dissertação]. Salvador/BA: UFB/ISC, 2017.

Rouquayrol MZ, Goldbaum M, Santana EWP. Livro Epidemiologia & Saúde ROUQUAYROL 2013. Capítulo 2 – Epidemiologia, História Natural e Prevenção de Doenças. Rouquayrol MZ, Goldbaum M, Santana EWP; In: Rouquayrol MZ; Gurgel M; 7. ed., Editora MedBook; 2013; 11-24.

Santana VS, Moura MCP, Nogueira FF. Mortalidade por intoxicação ocupacional relacionada a agrotóxicos, 2000-2009, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2013; 598-606.

Santos ARM. O Ministério do Trabalho e Emprego e a Saúde e Segurança no Trabalho. In: Chagas AMR, Salim CA, Servo LMS (Organizadores) Saúde e segurança no trabalho no Brasil: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores [texto]. 2. ed. São Paulo: IPEA: Fundacentro 2012; 391.

Servo LMS, Salim CA, Chagas AMR. Saúde e segurança no trabalho no Brasil: os desafios e as possibilidades para atuação do executivo federal. In: Chagas AMR, Salim CA, Servo LMS (Organizadores) Saúde e segurança no trabalho no Brasil: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores [texto] 2. ed. – São Paulo: IPEA: Fundacentro 2012; 391.

Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. DwWeb - Repositório de dados dos Sistemas de Informação da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso - Acidentes com animais peçonhentos (SINAN) 2008 a 2017 [internet] [Acesso em: 9 nov. 2018] Disponível em: <http://appweb3.saude.mt.gov.br/dw/pesquisa/tema>

Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. Decreto nº 1.594, de 19 de julho de 2018 – Estrutura Organizacional da Secretaria de Estado de Saúde (vigente). Diário Oficial Nº 27304. [internet]. 2018 [Acesso em: 14 ago 2018] Disponível em: <http://www.saude.mt.gov.br/institucional>

Silva JARO. A flexibilização da jornada de trabalho e seus reflexos na saúde do trabalhador. Capítulo 3. In: Navarro VL, Souza EA (Org.). O avesso do trabalho III: saúde do trabalhador e questões contemporâneas. São Paulo: Expressão, Popular, 2013; 61-89.

Silva SA. O agronegócio e as intoxicações agudas por agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil. [dissertação]. Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva da UFMT; 2014.

Souza Filho HM. Desenvolvimento agrícola sustentável. In: Batalha MO (coordenador). Gestão Agroindustrial. GEPAI – Grupo de estudos e pesquisas agroindustriais. Coordenador Mário Otávio Batalha. São Paulo: Atlas, 2011.

Ultramari AV. Impactos da produção agropecuária e florestal nos acidentes do trabalho no Estado de Mato Grosso. [dissertação], Cuiabá: Instituto de Saúde Coletiva da UFMT; 2011.

Vasconcellos LCF, Pignati WA. Medicinado Trabalho: subciência ou subserviência? Uma abordagem epistemológica. *Ciência & Saúde Coletiva* 2006; 11: 1105-1115.

Vasconcellos LCF, Almeida CVB, Guedes DT. Vigilância em saúde do trabalhador: passos para uma pedagogia. *Trab. Educ. Saúde*, Rio de Janeiro, nov.2009/fev. 2010; 445-462.

Vasconcellos LCF. A imperfeição da regra trabalhista referente à saúde: da Revolução industrial à Consolidação das Leis do Trabalho. In: Luiz Carlos Fadel Vasconcellos e Maria Helena Barros de Oliveira (orgs.) *Saúde, trabalho e direito: uma trajetória crítica e a crítica de uma trajetória; revisão geral* Rosângela Gaze, Celma Alvim e Jairo da Matta. – Rio de Janeiro: Educam, 2011a; 125-164.

Vasconcellos LCF. Entre a saúde ocupacional e a saúde do trabalhador: as coisas nos seus lugares. In: Vasconcellos LCF, Oliveira MHB (organizadores) *Saúde, trabalho e direito: uma trajetória crítica e a crítica de uma trajetória; revisão geral* Rosângela Gaze, Celma Alvim e Jairo da Matta. – Rio de Janeiro: Educam, 2011b; 401-422.

Vasconcellos LCF, Ribeiro FSN. A construção e a institucionalização da saúde do trabalhador no Sistema Único de Saúde. In: Vasconcellos LCF, Oliveira MHB (organizadores) *Saúde, trabalho e direito: uma trajetória crítica e a crítica de uma trajetória; revisão geral* Rosângela Gaze, Celma Alvim e Jairo da Matta. Rio de Janeiro: Educam, 2011; 423-452.

Vasconcellos LCF, Gomez CM, Machado JMH. Entre o definido e o por fazer na vigilância em saúde do trabalhador. *Ciência & Saúde Coletiva* 2014; 4617-4626.

Vasconcellos MC, Pignatti MG, Pignati WA. Emprego e acidentes de trabalho na indústria frigorífica em áreas de expansão do agronegócio, Mato Grosso, Brasil. *Saúde soc.* Oct./Dec. 2009; 18(4). DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902009000400010>

Vasconcelos AG. Jurisdição e sofrimento mental: o trabalho é simplesmente locus de manifestação ou um fator concorrente ou constitutivo dos transtornos mentais? *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 3ª Região*, Belo Horizonte, 2010; 51(81): 411-436.

Viero CM, et al. Sociedade de risco: o uso dos agrotóxicos e implicações na saúde do trabalhador rural. *Esc Anna Nery* 2016; 20(1):99-105.

Wünsch Filho V. Perfil Epidemiológico dos Trabalhadores. Rev. Bras. Med. Trab., Belo Horizonte. 2004; 103-117.

Zhao Y, Ding B, Zhang J, Shen H. Characteristics analysis on acute occupational poisoning accident from 2006 to 2013 in Jiangsu Province. Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi. 2014 Nov;32(11):828-30.

Zocchio, A. Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho. 7 ed. rev. e amp. – São Paulo: Atlas, 2002.

ANEXOS

Anexo 1 – Ficha de Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) da Previdência Social.

 PREVIDÊNCIA SOCIAL INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL		1- Emitente 1- Empregador 2- Sindicato 3- Médico 4- Segurado ou dependente 5- Autoridade pública	
COMUNICAÇÃO DE ACIDENTE DO TRABALHO - CAT		2- Tipo de CAT 1- Inicial 2- Reabertura 3- Comunicação de Óbito em:	
I - EMITENTE			
Empregador			
3- Razão Social /Nome			
4- Tipo	1- CGC/CNPJ 2- CEI 3- CPF 4-NIT	5- CNAE	6- Endereço - Rua/Av.
Complemento (continuação)	Bairro	CEP	7- Município 8-UF 9- Telefone
Acidentado			
10- Nome			
11- Nome da mãe			
12- Data de nasc.	13- Sexo 1- Masc. 3- Fem.	14- Estado civil 1- Solteiro 2- Casado 3- Viúvo 4- Sep. judic. 5- Outro 6- Ignorado	15- CTPS- Nº /Série/ Data de emissão
16- UF	17- Remuneração Mensal		
18- Carteira de Identidade	Data de emissão	Orgão Expedidor	19- UF 20- PIS/PASEP/NIT
21- Endereço - Rua/Av/			
Bairro	CEP	22- Município	23- UF 24- Telefone
25- Nome da ocupação	26- CBO consulte CBO	27- Filiação à Previdência Social 1- Empregado 2- Tra. avulso 7- Seg. especial 8- Médico residente	28- Aposentado? 1- sim 2- não
29- Áreas 1- Urbana 2- Rural			
Acidente ou Doença			
30- Data do acidente	31- Hora do acidente	32- Após quantas horas de trabalho?	33- tipo 1- Típico 2- Doença 3- Trajeto
34- Houve afastamento? 1- sim 2- não			
35- Último dia trabalhado	36- Local do acidente	37- Especificação do local do acidente	38- CGC/CNPJ 39- UF
40- Município do local do acidente	41- Parte(s) do corpo atingida(s)	42- Agente causador	
43- Descrição da situação geradora do acidente ou doença		44- Houve registro policial ? 1- sim 2- não	
		45- Houve morte ? 1- sim 2- não	
Testemunhas			
46- Nome			
47- Endereço - Rua/Av/nº/comp.			

Anexo 1 – Ficha de Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) da Previdência Social (continuação).

Bairro	CEP	48- Município	49- UF	Telefone
50- Nome				
51- Endereço - Rua/Av/nº/comp.				
Bairro	CEP	52- Município	53- UF	Telefone
Local e data		Assinatura e carimbo do emitente		
II - ATESTADO MÉDICO Deve ser preenchido por profissional médico.				
Atendimento				
54- Unidade de atendimento médico			55- Data	56- Hora
57- Houve internação?	58- Duração provável do tratamento		59- Deverá o acidentado afastar-se do trabalho durante o tratamento?	
1-sim 2- não	dias		1-sim 2-não	
Lesão				
60- Descrição e natureza da lesão				
Diagnóstico				
61- Diagnóstico provável			62- CID-10	
63- Observações:				
Local e data		Assinatura e carimbo do médico com CRM		
III - INSS				
64- Recebida em	65- Código da Unidade	66- Número do CAT	Notas:	
			1- A inexistência das declarações desta comunicação implicará nas sanções previstas nos artigos. 171 e 299 do Código Penal. 2- A comunicação de acidente do trabalho deverá ser feita até o 1º dia útil após o acidente, sob pena de multa, na forma prevista no art. 22 da Lei nº 8.213/91.	
67- Matrícula do servidor		Assinatura do servidor		
Matrícula				
A COMUNICAÇÃO DO ACIDENTE É OBRIGATÓRIA, MESMO NO CASO EM QUE NÃO HAJA AFASTAMENTO DO TRABALHO				

Anexo 2- Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde.

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

SINAN
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO
FICHA DE INVESTIGAÇÃO **INTOXICAÇÃO EXÓGENA**

Nº

Caso suspeito: todo aquele indivíduo que, tendo sido exposto a substâncias químicas (agrotóxicos, medicamentos, produtos de uso doméstico, cosméticos e higiene pessoal, produtos químicos de uso industrial, drogas, plantas e alimentos e bebidas), apresente sinais e sintomas clínicos de intoxicação e/ou alterações laboratoriais provavelmente ou possivelmente compatíveis.

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação	2 - Individual		
	2 Agravado/doença	INTOXICAÇÃO EXÓGENA		3 Data da Notificação
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)	6 Data dos Primeiros Sintomas
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)	Código	7 Data de Nascimento	8 Nome do Paciente
	9 (ou) Idade	10 Sexo M - Masculino F - Feminino 1 - Ignorado	11 Gestante 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4-Idade gestacional ignorada 5-Não 6-Não se aplica 7-Ignorado	12 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 6-Ignorado
	13 Escolaridade	14 Número do Cartão SUS		
	15 Nome da mãe	16 UF		
	17 Município de Residência	Código (IBGE)	18 Distrito	19
Dados de Residência	20 Bairro	21 Logradouro (rua, avenida,...)	Código	22 Número
	23 Complemento (apto., casa, ...)	24 Geo campo 1	25 Geo campo 2	26 Ponto de Referência
	27 CEP	28 (DDD) Telefone	29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	30 País (se residente fora do Brasil)
	Dados Complementares do Caso			
	Antecedentes Epidemiológicos	31 Data da Investigação	32 Ocupação	33 Situação no Mercado de Trabalho
01 - Empregado registrado com carteira assinada 02 - Empregado não registrado 03 - Autônomo/ conta própria 04 - Servidor público estatutário 05 - Servidor público celetista 06 - Aposentado 07 - Desempregado 08 - Trabalho temporário 09 - Cooperativado 10 - Trabalhador avulso 11 - Empregador 12 - Outros 99 - Ignorado				
34 Local de ocorrência da exposição		1. Residência 2. Ambiente de trabalho 3. Trajeto do trabalho 4. Serviços de saúde 5. Escola/creche 6. Ambiente externo 7. Outro 9. Ignorado		
Dados da Exposição	35 Nome do local/estabelecimento de ocorrência	36 Atividade Econômica (CNAE)		
	37 UF	38 Município do estabelecimento	Código (IBGE)	39 Distrito
	40 Bairro	41 Logradouro (rua, avenida, etc. - endereço do estabelecimento)	42 Número	43 Complemento (apto., casa, ...)
	44 Ponto de Referência do estabelecimento	45 CEP	46 (DDD) Telefone	47 Zona de exposição 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado
	48 País (se estabelecimento fora do Brasil)			

Intoxicação Exógena

Sinan NET

SVS

09/06/2005

Anexo 2 – Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde (continuação).

Dados da Exposição	49 Grupo do agente tóxico/Classificação geral ☐ 01. Medicamento 02. Agrotóxico/uso agrícola 03. Agrotóxico/uso doméstico 04. Agrotóxico/uso saúde pública 05. Raticida 06. Produto veterinário 07. Produto de uso domiciliar 08. Cosmético/higiene pessoal 09. Produto químico de uso industrial 10. metal 11. Drogas de abuso 12. Planta tóxica 13. Alimento e bebida 14. Outro 99. Ignorado			
	50 Agente tóxico (informar até três agentes) Nome Comercial/popular Princípio Ativo 1 - _____ 1 - _____ 2 - _____ 2 - _____ 3 - _____ 3 - _____			
	51 Se agrotóxico, qual a finalidade da utilização ☐ 1. Inseticida 2. Herbicida 3. Carrapaticida 4. Raticida 5. Fungicida 6. Preservante para madeira 7. Outro 8. Não se aplica 9. Ignorado			
	52 Se agrotóxico, quais as atividades exercidas na exposição atual 01- Diluição 05- Colheita 09- Outros 1ª Opção: ☐ 02- Pulverização 06- Transporte 10- Não se aplica 2ª Opção: ☐ 03- Tratamento de sementes 07- Desinfestização 99- Ignorado 3ª Opção: ☐ 04- Armazenagem 08- Produção/formulação			
	53 Se agrotóxico de uso agrícola, qual a cultura/favorece _____			
Dados do Atendimento	54 Via de exposição/contaminação 1- Digestiva 4- Ocular 7- Transplacentária 1ª Opção: ☐ 2- Cutânea 5- Parenteral 8- Outra 2ª Opção: ☐ 3- Respiratória 6- Vaginal 9- Ignorada 3ª Opção: ☐			
	55 Circunstância da exposição/contaminação ☐ 01- Uso Habitual 02- Acidental 03- Ambiental 04- Uso terapêutico 05- Prescrição médica inadequada 06- Erro de administração 07- Automedicação 08- Abuso 09- Ingestão de alimento ou bebida 10- Tentativa de suicídio 11- Tentativa de aborto 12- Violência/homicídio 13- Outra: _____ 99- Ignorado			
	56 A exposição/contaminação foi decorrente do trabalho/ocupação? ☐ 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		57 Tipo de Exposição ☐ 1 - Aguda - única 2 - Aguda - repetida 3 - Crônica 4 - Aguda sobre Crônica 9 - Ignorado	
	58 Tempo Decorrido entre a Exposição e o Atendimento _____ 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano 9 - Ignorado			
	59 Tipo de atendimento ☐ 1 - Hospitalar 2 - Ambulatorial 3 - Domiciliar 4 - Nenhum 9 - Ignorado		60 Houve hospitalização? ☐ 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	
Características da Caso	61 Data da internação _____		62 UF _____	
	63 Município de hospitalização _____		64 Unidade de saúde _____	
	65 Classificação final ☐ 1 - Intoxicação confirmada 2 - Sem Exposição 3 - Reação Adversa 4 - Outro Diagnóstico 5 - Síndrome de abstinência 9 - Ignorado			
	66 Se intoxicação confirmada, qual o diagnóstico _____ CID - 10 _____			
	67 Critério de confirmação ☐ 1 - Laboratorial 2 - Clínico-epidemiológico 3 - Clínico		68 Evolução do Caso ☐ 1 - Cura sem sequelas 2 - Cura com sequelas 3 - Óbito por intoxicação exógena 4 - Óbito por outra causa 5 - Perda de seguimento 9 - Ignorado	
69 Data do óbito _____		70 Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT. ☐ 1 - Sim 2 - Não 3 - Não se aplica 9 - Ignorado		
71 Data do Encerramento _____				
Informações complementares e observações				
Observações:				
Investigador	Município/Unidade de Saúde _____		Cód. da Unid. de Saúde _____	
	Nome _____	Função _____	Assinatura _____	
Intoxicação Exógena		Sinan NET		
		SVS 09/06/2005		

Anexo 3– Ficha de Investigação de Acidentes por Animais Peçonhentos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde.

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO		Nº
ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS				
CASO CONFIRMADO: Paciente com evidências clínicas de envenenamento, específicas para cada tipo de animal, independentemente do animal causador do acidente ter sido identificado ou não. Não há necessidade de preenchimento da ficha para casos suspeitos.				
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação	2 - Individual		
	2 Agravado/doença	ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS Código (CID10) X 29		3 Data da Notificação
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)	
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)	Código	7 Data dos Primeiros Sintomas	
	8 Nome do Paciente	9 Data de Nascimento		
	10 (ou) Idade	11 Sexo	12 Gestante	13 Raça/Cor
	14 Escolaridade	15 Número do Cartão SUS		
	16 Nome da mãe			
Dados de Residência	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito
	20 Bairro	21 Logradouro (rua, avenida,...)	Código	
	22 Número	23 Complemento (apto., casa, ...)	24 Geo campo 1	
	25 Geo campo 2	26 Ponto de Referência	27 CEP	
	28 (DDD) Telefone	29 Zona	30 País (se residente fora do Brasil)	
	31 Data da Investigação		32 Ocupação	33 Data do Acidente
	34 UF	35 Município de Ocorrência do Acidente	Código (IBGE)	36 Localidade de Ocorrência do Acidente
	37 Zona de Ocorrência	38 Tempo Decorrido Picada/Atendimento		
Antecedentes Epidemiológicos	39 Local da Picada	40 Manifestações Locais		
	41 Se Manifestações Locais Sim, especificar:	42 Manifestações Sistêmicas		
Dados Clínicos	43 Se Manifestações Sistêmicas Sim, especificar:	44 Tempo de Coagulação		
	45 Tipo de Acidente	46 Serpente - Tipo de Acidente		
Dados do Acidente	47 Aranha - Tipo de Acidente	48 Lagarta - Tipo de Acidente		
	Animais Peçonhentos Sinan Net SVS 19/01/2006			

Anexo 3 – Ficha de Investigação de Acidentes por Animais Peçonhentos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde (continuação).

Tratamento	49 Classificação do Caso 1 - Leve 2 - Moderado 3 - Grave 9 - Ignorado		50 Soroterapia 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		
	51 Se Soroterapia Sim, especificar número de ampolas de soro:				
	Antibotrópico (SAB)	Antibotrópico-lauético (SABL)	Anticrotálico (SAC)	Antielapídico (SAE)	Antiaracnídico (SAAr)
	Antibotrópico-crotálico (SABC)	Antiescorpionídico (SAEs)	Antiloxoscélico (SALox)	Antilonômico (SALon)	
Complicações	52 Complicações Locais 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		53 Se Complicações Locais Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		
			Infecção Secundária Necrose Extensa Síndrome Compartmental Déficit Funcional Amputação		
	54 Complicações Sistêmicas 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		55 Se Complicações Sistêmicas Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		
			Insuficiência Renal Insuficiência Respiratória / Edema Pulmonar Agudo Septicemia Choque		
Contexto	56 Acidente Relacionado ao Trabalho 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		57 Evolução do Caso 1 - Cura 2 - Óbito por acidentes por animais peçonhentos 3 - Óbito por outras causas 9 - Ignorado		
			58 Data do Óbito 59 Data do Encerramento		

Acidentes com animais peçonhentos: manifestações clínicas, classificação e soroterapia				
Tipo	Manifestações Clínicas	Tipo Soro	Nº ampolas	
OFIDIOSMO	Botrópico jararaca jararacuçu urutu calçaca	SAB	Leve: dor, edema local e equimose discreto	2 - 4
	Moderado: dor, edema e equimose evidentes, manifestações hemorrágicas discretas		4 - 8	
	Grave: dor e edema intenso e extenso, bolhas hemorrágica intensa, oligoanúria, hipotensão		12	
	Crotálico cascavel boicinianga	SAC	Leve: ptose palpebral, turvação visual discretos de aparecimento tardio, sem alteração da cor da urina, mialgia discreta ou ausente	5
	Moderado: ptose palpebral, turvação visual discretos de início precoce, mialgia discreta, urina escura		10	
Grave: ptose palpebral, turvação visual evidentes e intensos, mialgia intensa e generalizada, urina escura, oligúria ou anúria	20			
Lauético surucuru pico-de-jaca	SABL	Moderado: dor, edema, bolhas e hemorragia discreta	10	
Grave: dor, edema, bolhas, hemorragia, cólicas abdominais, diarreia, bradicardia, hipotensão arterial		20		
Elapídico coral verdadeira	SAEL	Grave: dor ou parestesia discreta, ptose palpebral, turvação visual	10	
ESCORPIONISMO	Escorpionismo escorpião	SAEsc ou SAA	Leve: dor, eritema e parestesia local	---
			Moderado: sudorese, náuseas, vômitos ocasionais, taquicardia, agitação e hipertensão arterial leve	2 - 3
			Grave: vômitos profusos e incoercíveis, sudorese profusa, prostração, bradicardia, edema pulmonar agudo e choque	4 - 6
ARANEISMO	Loxoscélico aranha-marrom	SAA ou SALox	Leve: lesão incaracterística sem aranha identificada	---
			Moderado: lesão sugestiva com equimose, palidez, eritema e edema endurecido local, cefaléia, febre, exantema	5
			Grave: lesão característica, hemólise intravascular	10
	Foneutrismo aranha-armadeira aranha-da-banana	SAA	Leve: dor local	---
			Moderado: sudorese ocasional, vômitos ocasionais, agitação, hipertensão arterial	2 - 4
Grave: sudorese profusa, vômitos frequentes, priapismo, edema pulmonar agudo, hipotensão arterial			5 - 10	
LONGICOLA	Laturana cruga	SALon	Leve: dor, eritema, adenomegalia regional, coagulação normal, sem hemorragia	---
			Moderado: alteração na coagulação, hemorragia em pele e/ou mucosas	5
			Grave: alteração na coagulação, hemorragia em vísceras, insuficiência renal	10

Informações complementares e observações	
Anotar todas as informações consideradas importantes e que não estão na ficha (ex outros dados clínicos, dados laboratoriais, laudos de outros exames e necropsia, etc.)	

Investigador	Município/Unidade de Saúde		Cód. da Unid. de Saúde	
	Nome		Assinatura	
	Função			
Animais Peçonhentos		Sinan Net		SVS 19/01/2006

Anexo 4 - Submissão do Artigo à Revista Brasileira de Saúde Ocupacional (RBSO)

Revista Brasileira de Saúde Ocupacional



Tendência dos acidentes do trabalho do agronegócio no estado de Mato Grosso, Brasil

Journal:	Revista Brasileira de Saúde Ocupacional
Manuscript ID	Draft
Manuscript Type:	Article
Keyword:	acidentes do trabalho, agronegócio, vigilância em saúde pública, trabalhador

SCHOLARONE™
Manuscripts

Revista Brasileira de Saúde Ocupacional - Manuscript ID RBSO-2020-0009 Caixa de entrada x

RBSO ScholarOne <onbehalf@manuscriptcentral.com>

qui., 9 de jan. 19:14 ☆ ↶

para mim, amandasouza_est, marcialmontanari, enf.marianasoaes, martapignatti646, pignatimt

09-Jan-2020

Prezado(a) Srta. Fava:

Seu manuscrito intitulado "Tendência dos acidentes do trabalho do agronegócio no estado de Mato Grosso, Brasil" foi submetido com sucesso e está em processo de avaliação para publicação pela Revista Brasileira de Saúde Ocupacional.

O ID do seu manuscrito é RBSO-2020-0009.

Por favor, mencione este ID em todas as correspondências futuras ou quando entrar em contato com a Secretaria Executiva a respeito deste manuscrito. Caso haja alguma mudança de endereço ou de email, por favor logue no ScholarOne em <https://mc04.manuscriptcentral.com/rbso-scielo> e edite as suas informações de contato apropriadamente.

Você também pode ver o status do seu manuscrito a qualquer momento através do seu Author Center, após logar no <https://mc04.manuscriptcentral.com/rbso-scielo>.

Agradecemos a submissão do seu manuscrito para a Revista Brasileira de Saúde Ocupacional.

Atenciosamente,
Secretaria Executiva da Revista Brasileira de Saúde Ocupacional

APÊNDICE

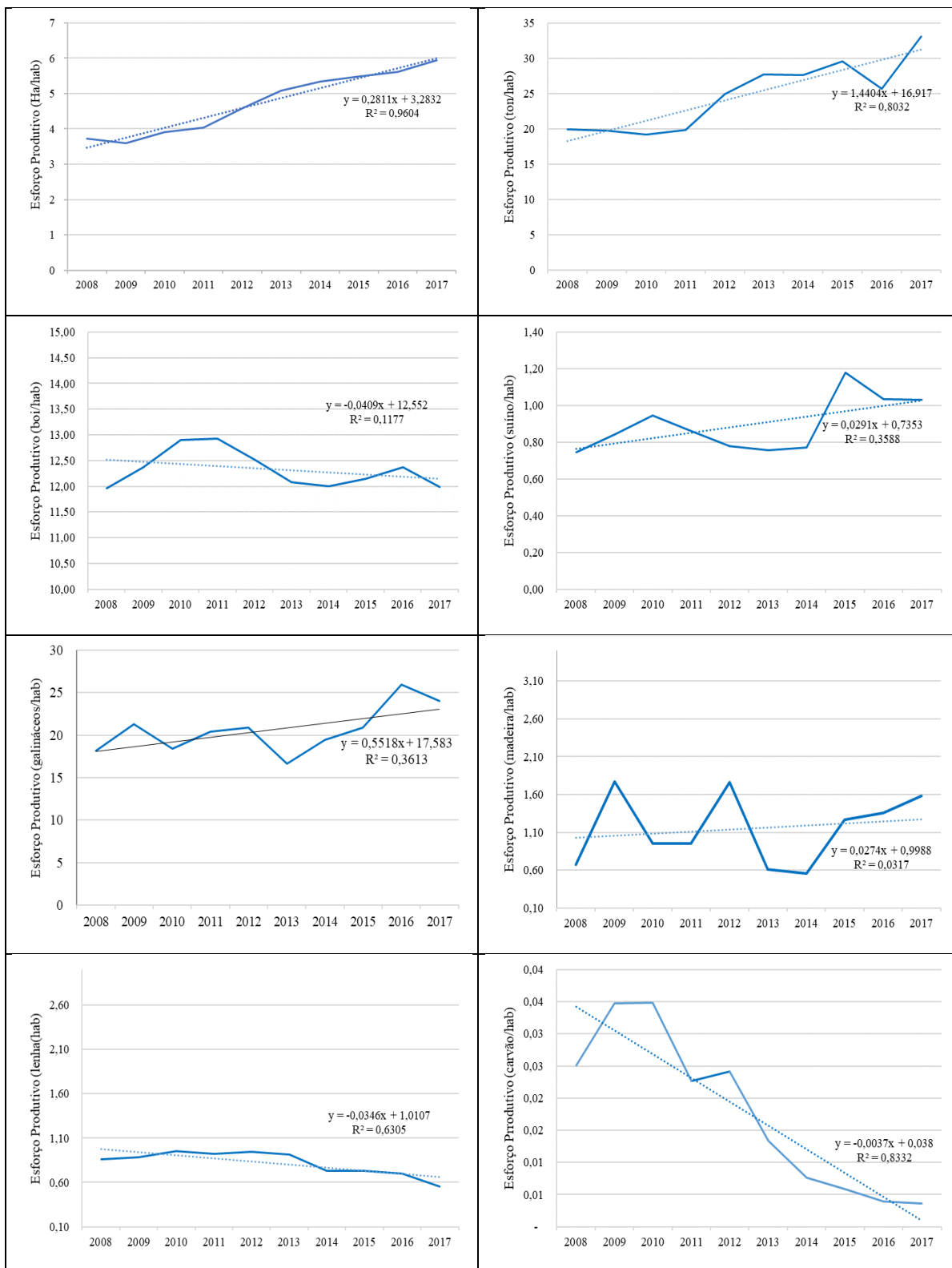
Tabela 1- Produção agrícola temporária e permanente, no estado de Mato Grosso, no período de 2008 a 2017

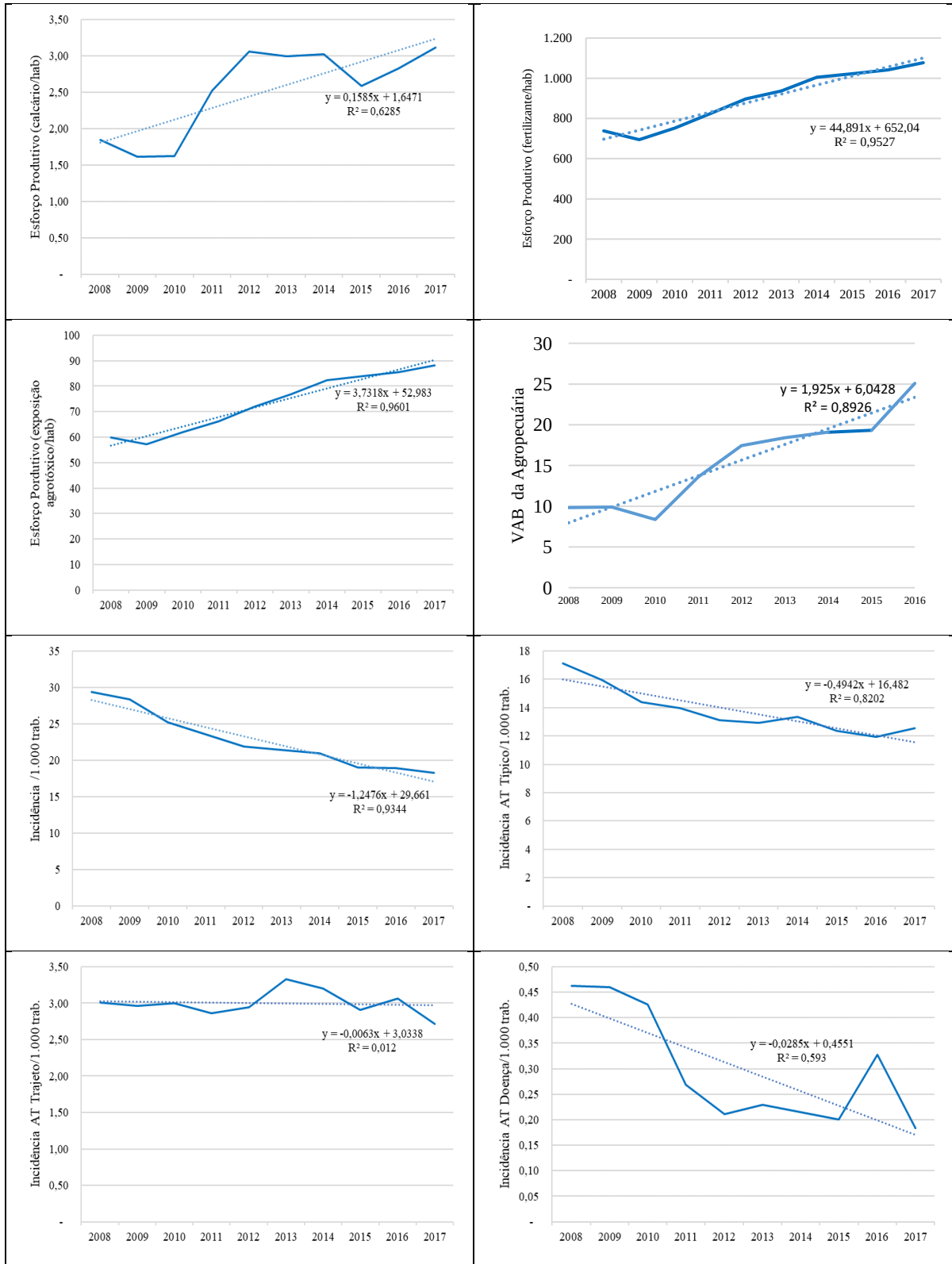
Produção	Unid. (mil)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Temporária												
Algodão	Ha	540	358	420	720	729	486	613	574	606	616	5.662
	Ton	2.083	1.416	1.455	2.540	2.805	1.867	2.384	2.304	2.221	2.579	21.653
Cana	Ha	219	242	212	227	246	283	284	291	280	279	2.564
	Ton	15.851	16.210	14.565	14.051	17.109	19.682	19.032	20.077	19.210	19.231	175.016
Milho	Ha	1.833	1.665	2.014	1.923	2.741	3.417	3.350	3.571	3.900	4.785	29.198
	Ton	7.799	8.182	8.164	7.764	15.647	20.186	18.071	21.353	15.340	29.942	152.449
Soja	Ha	5.659	5.831	6.227	6.456	6.981	7.932	8.629	8.984	9.148	9.287	75.134
	Ton	17.803	17.963	18.788	20.801	21.841	23.417	26.496	27.851	26.277	30.480	231.716
Permanente												
Banana	Ha	7	6	6	7	6	6	6	6	7	7	65
	Ton	55	50	52	64	57	68	73	70	72	75	637
Borracha	Ha	46	46	23	23	23	22	39	28	28	22	301
	Ton	28	24	20	26	26	31	28	24	24	18	248
Café	Ha	21	24	15	20	21	21	20	20	16	16	195
	Ton	8	8	12	8	7	10	10	7	6	7	83

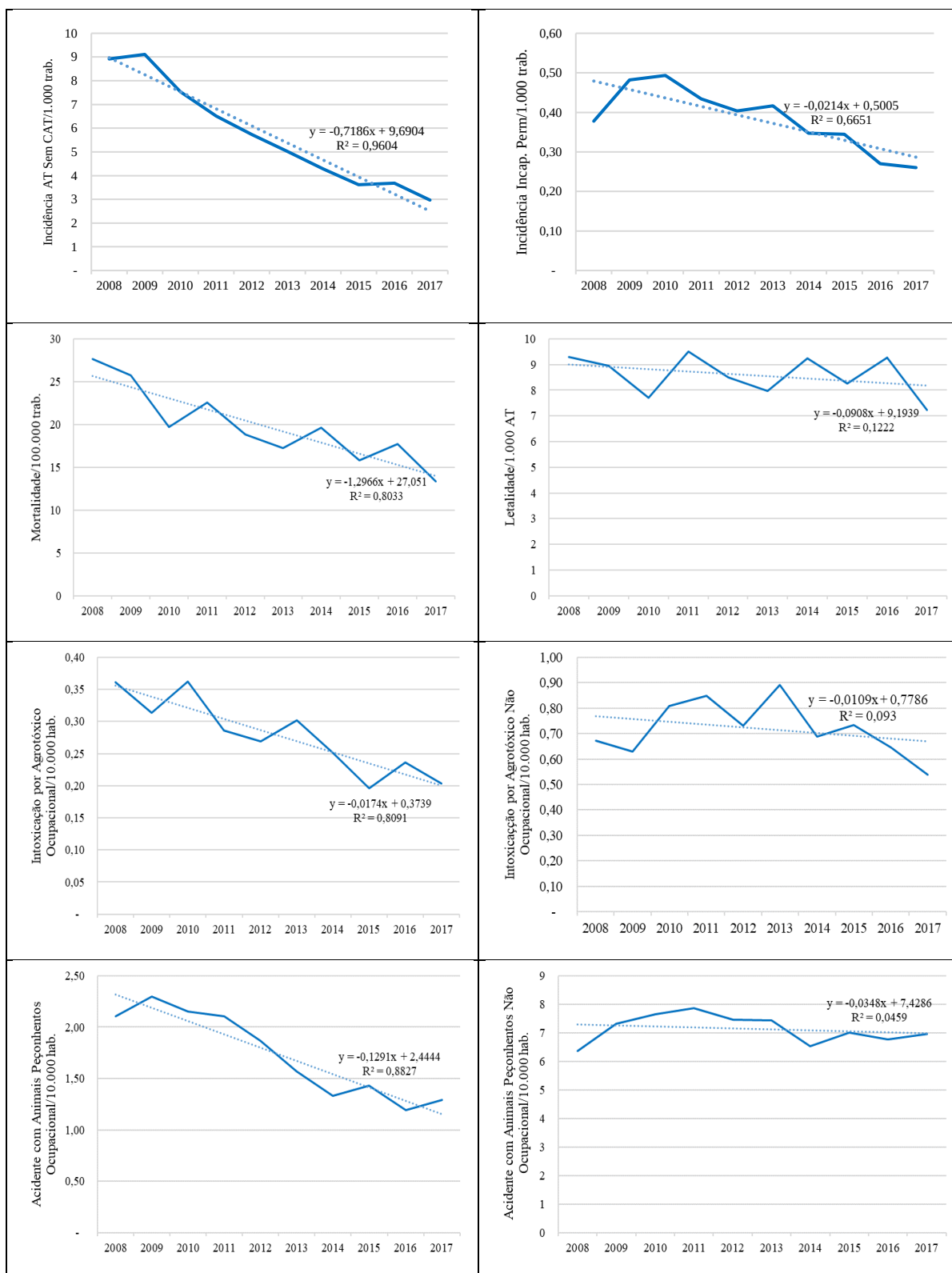
Legenda: Ha = Hectare; Ton. = Tonelada.

Fonte: IBGE/SIDRA.

Figura 1 – Tendência dos indicadores de esforço produtivo e de acidentes do trabalho e outros agravos em Mato Grosso, no período de 2008 a 2017







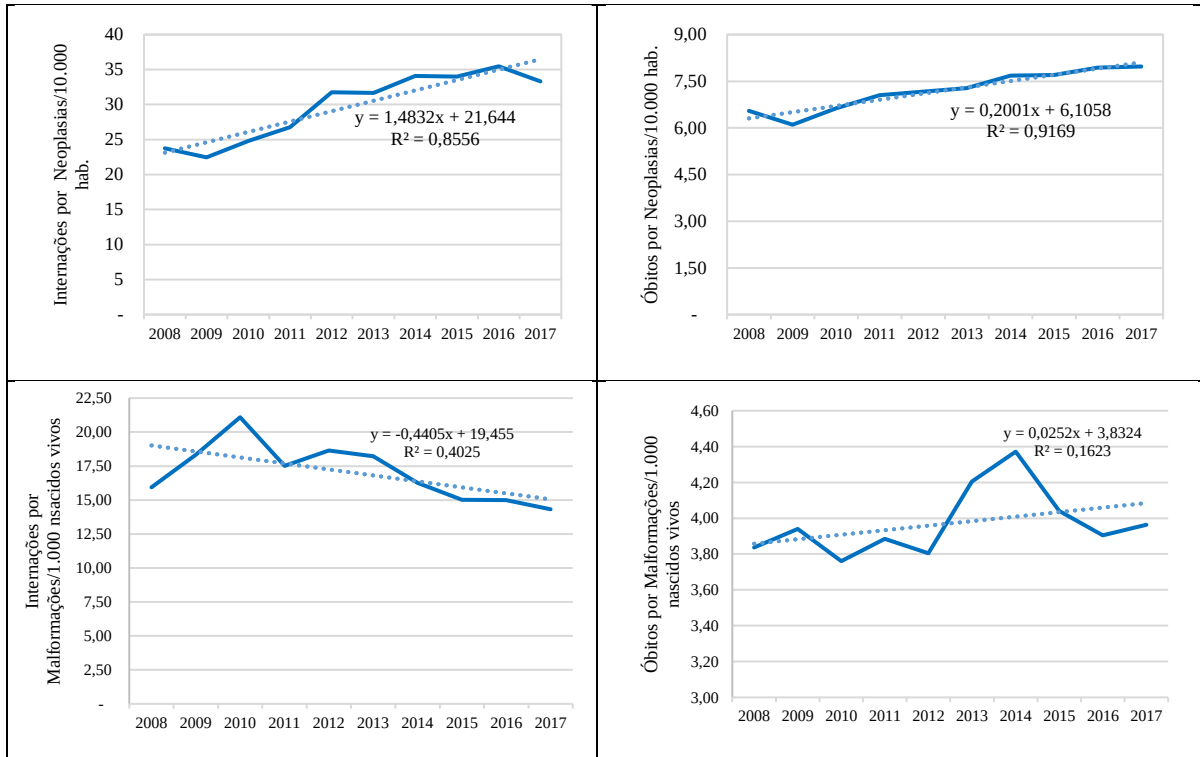


Tabela 2. Variação média anual de regressão linear dos indicadores de Esforço Produtivo (Esf. Prod.) por grupo de produção, VAB da Agropecuária, acidentes do trabalho (AT) e outros agravos à saúde da população do estado de Mato Grosso, 2008 a 2017

Grupos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variação Média Anual
Esforço Produtivo (Hectare/hab)	2,81	2,72	2,94	3,05	3,45	3,82	4,01	4,13	4,23	4,49	7,50*
Esforço Produtivo (Tonelada/hab)	14,75	14,61	14,19	14,71	18,45	20,51	20,50	21,95	19,10	24,62	7,33*
Esforço Produtivo. (Boi/hab)	8,80	9,11	9,48	9,51	9,23	8,92	8,87	8,99	9,17	8,89	-0,24
Esforço Produtivo. (Suínos/hab)	0,55	0,62	0,70	0,64	0,57	0,56	0,57	0,87	0,77	0,77	4,05
Esforço Produtivo (Galináceos/hab)	13,34	15,69	13,52	15,05	15,41	12,27	14,37	15,46	19,23	17,85	3,17
Esforço Produtivo (Madeira/hab)	0,50	1,31	0,70	0,70	1,30	0,45	0,41	0,94	1,01	1,18	4,25
Esforço Produtivo (Lenha/hab)	0,63	0,65	0,70	0,68	0,70	0,68	0,54	0,54	0,52	0,41	-3,94*
Esforço Produtivo (Carvão/hab)	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	-14,60*
Esforço Produtivo (Calcário/hab)	1,36	1,19	1,19	1,85	2,25	2,21	2,23	1,91	2,09	2,31	8,74*
Esforço Produtivo (Fertilizante/hab)	543,25	511,64	553,11	606,62	660,98	691,16	743,00	756,39	771,67	798,93	6,22*
Esforço Produtivo (Agrotóxico/hab)	44,02	42,29	45,54	48,82	53,24	56,86	60,92	62,24	63,37	65,41	6,38*
VAB da Agropecuária (c)	9,83	9,89	8,37	13,61	17,43	18,4	19,08	19,32	25,08	-	19,58*
Incidência AT/1.000 trab.	29,49	28,50	25,34	23,61	22,01	21,53	21,07	19,06	18,98	18,41	-4,23*
Incidência AT Típico/1.000 trab.	17,10	15,96	14,38	13,96	13,13	12,95	13,36	12,34	11,91	12,54	-2,89*
Incidência AT Trajeto/1.000 trab.	3,01	2,97	3,00	2,86	2,94	3,33	3,20	2,91	3,06	2,71	-0,23
Incidência AT Doença/1.000 trab.	0,46	0,46	0,43	0,27	0,21	0,23	0,22	0,20	0,33	0,18	-6,16*
Incidência AT Sem CAT/1.000 trab.	8,92	9,11	7,53	6,51	5,74	5,02	4,29	3,61	3,68	2,97	-8,06*
Incidência Incapacidade Permanente/1.000 trab.	0,38	0,48	0,49	0,43	0,40	0,42	0,35	0,34	0,27	0,26	-5,67*
Mortalidade AT/100.000 trab.	27,72	25,82	19,77	22,68	18,93	17,36	19,71	15,94	17,80	13,47	-4,68*
Letalidade AT/1.000 acidentes	9,40	9,06	7,80	9,61	8,60	8,06	9,36	8,36	9,38	7,32	-0,97
Intoxicação por Agrotóxico/1.000 trab. (a)	0,23	0,19	0,21	0,15	0,14	0,15	0,12	0,10	0,12	0,10	-5,87*
Intoxicação por Agrotóxico/10.000 hab.(b)	0,67	0,63	0,81	0,85	0,73	0,89	0,69	0,73	0,64	0,54	-1,62
Acidente Animais Peçonhentos/1.000 trab. (a)	1,33	1,39	1,23	1,13	0,96	0,77	0,65	0,72	0,63	0,66	-7,10*
Acidente Animais Peçonhentos/10.000 hab. (b)	6,47	7,41	7,76	7,97	7,57	7,53	6,63	7,10	6,88	7,06	-0,54
Internações Neoplasias (SIH) /10.000 hab.	23,76	22,46	24,79	26,77	31,76	1,66	34,07	33,98	35,47	33,30	6,24*
Mortalidade Neoplasias (SIM)/10.000 hab.	6,55	6,10	6,63	7,05	7,16	7,28	7,68	7,70	7,94	7,97	3,06*
Internações Malformações (SHI)/1.000 nascidos vivos	15,95	18,34	21,09	17,51	18,63	18,21	16,27	15,02	14,98	14,32	-2,76*
Mortalidade Malformações (SIM)/1.000 nascidos vivos	3,84	3,94	3,76	3,89	3,80	4,20	4,37	4,04	3,90	3,96	0,63

Legenda: hab. = habitantes; (a) Ocupacional; (b) Não Ocupacional; (c) Valor Absoluto Bruto (VAB) abrange apenas o período de 2008 a 2016. * p<0,05

Fonte: CAT/MF, RAIS/MTE, SINAN/SIM/SIH/SINASC/DATASUS, IBGE, ANDA, Pignati et al., DwWeb/SES-MT.

Tabela 3. Análise de correlação Pearson dos indicadores de esforços produtivos (Esf. Prod.) e o VAB da Agropecuária com os indicadores de acidentes do trabalho, e outros agravos à saúde da população, no Mato Grosso, 2008 a 2017.

Variáveis independentes	Incidência / 1.000 trab.	Incidência AT Tí-pico/1.000 trab.	Incidência AT Tra-jeto/1.000 trab.	Incidência AT Do-ença/1.000 trab.	Incidência AT Sem CAT/1.000 trab.	Incidência Incap. Perm/1.000 trab.	Mortalidade /100.000 trab.	Letalidade / 1.000 AT	Intox. Agro-tóx./1.000 trab. (a)	Intox. Agro-tóx./10.000 hab. (b)	Aciden-tes Anim. Peç./ 1.000 trab. (a)	Aciden-tes Anim. Peç./ 10.000 hab. (b)	Interna-ções Neoplasias/10.000 hab.	Mortalidade Neoplasias/10.000 hab.	Interna-ções Malfor-ma-ções/1.000 nas-cidos	Mortalidade Malfor-ma-ções/1.000 nas-cidos
Esf. Prod. (ha/hab)	-0,941*	-0,860*	-0,009	-0,776*	-0,976*	-0,848*	-0,873*	-0,348	-0,895*	-0,308	-0,975*	-0,341	0,946*	0,962*	-0,673*	0,484
Esf. Prod. (ton/hab)	-0,852*	-0,745*	-0,066	-0,821*	-0,900*	-0,763*	-0,849*	-0,494	-0,853*	-0,334	-0,889*	-0,325	0,852*	0,855*	-0,643*	0,521
Esf. Prod. (boi/hab)	0,106	-0,060	-0,254	0,190	0,242	0,494	0,083	0,084	0,183	0,454	0,350	0,802*	-0,298	-0,272	0,610	-0,564
Esf. Prod. (suíno/hab)	-0,569	-0,545	-0,505	-0,239	-0,545	-0,479	-0,589	-0,357	-0,526	-0,294	-0,412	-0,017	0,405	0,506	-0,440	-0,155
Esf. Prod. (galin./hab)	-0,505	-0,474	-0,526	-0,191	-0,486	-0,680*	-0,373	0,037	-0,557	-0,687*	-0,413	-0,185	0,451	0,518	-0,575	-0,209
Esf. Prod. (madei/hab)	-0,140	-0,173	-0,627	-0,053	-0,066	-0,133	-0,188	-0,219	-0,253	-0,532	0,044	0,217	0,042	-0,007	-0,080	-0,473
Esf. Prod. (lenha/hab)	0,610	0,448	0,341	0,406	0,694*	0,883*	0,540	0,216	0,655*	0,739*	0,664*	0,603	-0,604	-0,730*	0,855*	-0,315
Esf. Prod. (carv./hab)	0,851*	0,747*	0,041	0,686*	0,906*	0,906*	0,726*	0,179	0,827*	0,306	0,903*	0,454	-0,881*	-0,929*	0,834*	-0,427
Esf. Prod. (calcár/hab)	-0,842*	-0,791*	0,088	-0,914*	-0,854*	-0,666*	-0,718*	-0,156	-0,840*	-0,053	-0,873*	-0,126	0,887*	0,850*	-0,482	0,487
Esf. Prod. (ferti/hab)	-0,956*	-0,877*	-0,029	-0,817*	-0,988*	-0,856*	-0,855*	-0,271	-0,921*	-0,271	-0,982*	-0,323	0,968*	0,985*	-0,683*	0,473
Esf. Prod. (Exp. Agro-tóx./hab)	-0,954*	-0,876*	-0,010	-0,799*	-0,986*	-0,849*	-0,860*	-0,287	-0,916*	-0,277	-0,984*	-0,331	0,964*	0,979*	-0,678*	0,489
VAB Agropecuária (c)	-0,897*	-0,853*	0,320	-0,699*	-0,918*	-0,841*	-0,722*	0,136	-0,873*	-0,108	-0,936*	-0,277	0,954*	0,928*	-0,621	0,439

Legenda: Incap. Perman.= Incapacidade Permanente; ha= hectare; hab. = habitantes; ton = tonelada; galin = galináceo; madei=madeira; carv = carvão; calcár = calcário; fertili=fertilizante; Exp. Agrotóx. = Exposição por Agrotóxico; Intox. por Agrotóx. = Intoxicação por Agrotóxico; Anim. Peç. = Animais Peçonhentos; (a) Ocupacional; (b) Não Ocupacional; (c) Valor Absoluto Bruto (VAB) abrange apenas o período de 2008 a 2016. * p<0,05

Fonte: CAT/MF, RAIS/MTE, SINAN/SIM/SIH/SINASC/DATASUS, IBGE, ANDA, Pignati et al., DwWeb/SES-MT.