

Acidentes de trabalho em segmentos do agronegócio paranaense

Accidents at work in segments of Paraná agribusiness

Accidentes de trabajo en segmentos de la agroindustria paranaense

Recebido: 05/02/2021 | Revisado: 09/02/2021 | Aceito: 12/02/2021 | Publicado: 19/02/2021

Jéssica Cristina Ruths

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7400-1191>
Universidade Federal do Paraná, Brasil
E-mail: ruthsjessica@gmail.com

Marcos Paulo Rodrigues de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4212-9895>
Universidade Estadual do Paraná, Brasil
E-mail: marcos.paulo@unespar.edu.br

Jefferson Andronio Ramundo Staduto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1855-1292>
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil
E-mail: jstaduto@yahoo.com.br

Carla Maria Schmidt

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8364-2663>
Universidade Estadual do Paraná, Brasil
E-mail: carlamariaschmidt@hotmail.com

Resumo

Acidentes de trabalho se vinculam a diversificação dos processos produtivos e ao perfil de produção, logo pesquisas sobre o tema devem considerar as especificidades das atividades envolvidas. Apesar do número crescente de trabalhos sobre a temática, ainda há carência de estudos que avaliem especificamente o setor do agronegócio, portanto, objetivou-se analisar os acidentes de trabalho nos segmentos de insumos, primário e agroindustrial do agronegócio, notificados no Paraná, no período de 2012 a 2017. Desenvolveu-se um estudo epidemiológico, descritivo e quantitativo, com base nas Comunicações de Acidentes de Trabalho (CAT), registradas no Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS). Foram comunicadas 51.071 CAT relacionadas ao agronegócio no Estado, a taxa de incidência foi de 72,73 acidentes a cada mil trabalhadores. No período estudado, houve diminuição do número de CAT em todos os segmentos analisados. Destacaram-se os acidentes de trabalho no abate de suínos, aves e outros pequenos animais, foram 12.923 CAT registradas. A ocupação mais vulnerável foi a de alimentador de linha de produção, com 10.230 acidentes. A parte do corpo mais atingida foram os dedos 15.907 (31,15%), e, dentre os agentes causadores, as facas e fações estavam entre os principais, causando 4.782 (9,36%) lesões. Este estudo reforça a importância da análise dos acidentes de trabalho no agronegócio paranaense, de modo que, espera-se contribuir com evidências que auxiliem na prevenção destes agravos nos segmentos analisados.

Palavras-chave: Agroindústria; Notificação de acidentes de trabalho; Trabalhadores rurais.

Abstract

Accidents at work are linked to the diversification of productive processes and to the production profile, so research on the subject must consider the specificities of the activities involved. Despite the growing number of studies on the topic, there is still a lack of studies that specifically evaluate the agribusiness sector, therefore, this study aimed to analyze occupational accidents in the input, primary and agroindustrial agribusiness segments, reported in Paraná from 2012 to 2017. An epidemiological, descriptive and quantitative study was developed, based on the Communications of Work Accidents (CAT), registered with the National Institute of Social Security (INSS). There were 51,071 CAT related to agribusiness in the state, the incidence rate was 72.73 accidents per thousand workers. In the period studied, there was a decrease in the number of CAT in all the segments analyzed. The work accidents in the slaughtering of pigs, poultry and other small animals stood out, there were 12,923 CAT registered. The most vulnerable occupation was that of production line feeder, with 10,230 accidents. The most affected body part was the fingers 15,907 (31.15%), and, among the causative agents, knives and fables were among the main ones, causing 4,782 (9.36%) injuries. This study reinforces the importance of the analysis of work accidents in the agribusiness of Paraná, so that it is expected to contribute with evidence to help prevent these injuries in the analyzed segments.

Keywords: Agribusiness; Notification of accidents at work; Rural workers.

Resumen

Los accidentes laborales están vinculados a la diversificación de los procesos de producción y al perfil productivo, por lo que la investigación sobre el tema debe tener en cuenta las especificidades de las actividades implicadas. A pesar del creciente número de estudios sobre el tema, aún faltan estudios que evalúen específicamente el sector del agronegocio,

por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo analizar los accidentes de trabajo en los segmentos de insumos, primario y agroindustrial del agronegocio, reportados en Paraná, desde 2012 hasta 2017. Se desarrolló un estudio epidemiológico, descriptivo y cuantitativo a partir de las Comunicaciones de Accidentes de Trabajo (CAT) registradas en el Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS). Hubo 51.071 CAT relacionados con la agroindustria en el Estado, el índice de incidencia fue de 72,73 accidentes por cada mil trabajadores. En el periodo estudiado, se produjo una disminución del número de CAT en todos los segmentos analizados. Destacan los accidentes de trabajo en el sacrificio de cerdos, aves de corral y otros animales pequeños; se registraron 12.923 CAT. La ocupación más vulnerable fue la de alimentador de línea de producción, con 10.230 accidentes. La parte del cuerpo más afectada fueron los dedos 15.907 (31,15%), y, entre los agentes causantes, los cuchillos y las fábulas estuvieron entre los principales, causando 4.782 (9,36%) lesiones. Este estudio refuerza la importancia de analizar los accidentes de trabajo en la agroindustria de Paraná, por lo que se espera contribuir con evidencias que ayuden a prevenir estas lesiones en los segmentos analizados.

Palabras clave: Agroindustria; Notificación de accidentes de trabajo; Trabajadores rurales.

1. Introdução

O Paraná tem se destacado no agronegócio em função dos elevados índices de produtividade e exportação de itens agropecuários (Felema et al., 2013). Em 2017, os produtos rurais foram responsáveis por 14,20% das exportações nacionais (Governo Federal, 2017). O Estado lidera a produção de carne e produtos florestais, é o segundo maior produtor de soja e se destaca no cultivo de cereais e produtos do complexo sucroenergético (Governo Federal, 2017; Prestes et al., 2018).

O setor possui também um papel importante na geração de renda e emprego. O Valor Bruto da Produção (VBP) agropecuária totalizou R\$ 89,8 bilhões em 2018, houve crescimento de 5% em relação a 2017 e havia 556.774 pessoas formalmente ocupadas no agronegócio (Governo Federal, 2017; Ministério do Trabalho, 2020). Contudo, seu volume de produção e número de empregos refletem na proporção dos acidentes de trabalho.

Historicamente os acidentes ocorridos durante as atividades ocupacionais se relacionam com fatores sociais, econômicos, tecnológicos e organizacionais, vinculando-se a diversificação dos processos produtivos e ao perfil de produção (Moreira et. al., 2015). São considerados acidentes de trabalho àqueles que ocorrem devido ao desenvolvimento do trabalho, a serviço de empresa ou de empregadores domésticos e que podem provocar a morte do trabalhador, perturbação funcional ou lesão corporal, de forma permanente ou temporária (Governo Federal, 2017).

Em 2018, ocorreram 48,8 mil acidentes de trabalho no Paraná, 197 com óbito. O Estado foi o quarto em termos de proporção de notificações no país (OSST, 2018), cenário que motivou a escolha do mesmo como campo do presente estudo. No mesmo ano, o setor com maior número de notificações não letais foi o de abate de suínos, aves e outros animais pequenos com 3,3 mil notificações, seguido pelas atividades de atendimento hospitalar e pelo comércio varejista de mercadorias em geral, com 3,06 mil e 1,6 mil notificações, respectivamente (OSST, 2018).

Os acidentes de trabalho, em virtude da sua relevância epidemiológica, são considerados assuntos de grande importância em pesquisas de saúde pública e de mercado de trabalho (Ultramari et al., 2012). Estudos sobre esse tema devem levar em consideração as especificidades das atividades envolvidas, pois o processo de trabalho envolve características físicas, biológicas, químicas, ergonômicas e mecânicas distintas (Moreira et al., 2015), podendo impactar diferencialmente o perfil dos acidentes. Apesar do número crescente de trabalhos sobre a temática, ainda há carência de estudos que avaliem especificamente o setor do agronegócio, assim, objetivou-se analisar acidentes de trabalho nos segmentos de insumo, primário e agroindustrial do agronegócio, notificados no Paraná, no período de 2012 a 2017, utilizando indicadores de acidentes de trabalho oriundos das Comunicações de Acidentes de Trabalho (CAT), registradas no Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS).

Buscou-se identificar e dimensionar as principais lesões ocorridas, os agentes causadores, as atividades econômicas e ocupações acometidas, a fim de construir uma base de conhecimento específica a respeito de grupos vulneráveis e enriquecer o debate para a área temática, além de apresentar dados empiricamente relevantes que possam auxiliar na elaboração de políticas públicas e ações de prevenção de acidentes de trabalho no agronegócio.

2. Metodologia

Desenvolveu-se um estudo epidemiológico, descritivo e quantitativo. O campo do estudo é o Paraná, que conta com 399 municípios distribuídos em uma área de 199.299 km² e população estimada de 11.516.840 pessoas (IBGE, 2020). Neste Estado, a agricultura, a pecuária, a indústria e os serviços são as principais atividades socioeconômicas (IBGE, 2019).

A população do estudo foi composta por trabalhadores dos segmentos de insumos, primário, e da agroindústria do agronegócio do Paraná, que sofreram acidentes de trabalho registrados em CAT, no período de 2012 a 2017. A seleção temporal se deve ao estado de completude do banco de dados em razão da atualização dos registros da CAT. As atividades econômicas relacionados ao agronegócio foram selecionadas e analisadas por segmentos do setor, exceto para o de agrosserviços, de acordo com a metodologia elaborada pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) (Tabela 1). O CEPEA (2017) define o agronegócio como um conjunto de atividades econômicas relacionadas, direta ou indiretamente, à agropecuária.

Tabela 1. Atividades e segmentos do agronegócio selecionados e respectivas Classificações Nacionais de Atividades Econômica (CNAEs) (2.0).

CNAE 2.0	Segmento	Atividade
2012 e 2013	Insumos	Fertilizantes e corretivos de solo
20517	Insumos	Defensivos agrícolas
10660	Insumos	Rações
21220	Insumos	Medicamentos veterinários
283	Insumos	Máquinas para a agropecuária
011 a 014 e 02	Primário	Agricultura e floresta
015; 017 e 03	Primário	Pecuária, pesca e aquicultura
101 e 102	Agroindústria	Abate e preparação de carnes e pescados
105	Agroindústria	Laticínios
107 e 193	Agroindústria	Açúcar e etanol
108	Agroindústria	Indústria do café
103	Agroindústria	Fabricação de conserva de frutas, legumes e outros vegetais
104	Agroindústria	Fabricação de óleos e gorduras vegetais e animais
106 (exceto 10660)	Agroindústria	Moagem, fabricação de produtos amiláceos (exceto para animais)
109	Agroindústria	Outros produtos alimentares
11	Agroindústria	Bebidas
12	Agroindústria	Fabricação de produtos do fumo
1311; 1312; 1321 e 1322	Agroindústria	Têxtil de base natural
14	Agroindústria	Vestuário e acessórios
1510; 1529; 1531	Agroindústria	Artigos de couro e calçados
16	Agroindústria	Fabricação de produtos de madeira
17	Agroindústria	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
3101	Agroindústria	Móveis de madeira
46; 47; 49 a 53; 55; 56; 58 a 66; 68 a 75; 77 a 82 e 84	Agrosserviços	Diversos

Fonte: Adaptado do CEPEA (2017).

Dados sobre a CAT, foram coletados no Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho (OSST), uma iniciativa do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) em cooperação com a Organização Internacional do Trabalho (OIT). As bases de dados utilizadas pelo observatório são de domínio público, sendo disponibilizadas pelos seguintes órgãos: i) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); ii) Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) (CATWEB); iii) Sistema Único de Informações de Benefícios da Previdência Social (SISBEN); e iv) Sistema Nacional de Agravos de Notificações (SINAN) (OSST, 2018).

A fim de obter o perfil dos acidentados, foram selecionadas as variáveis: ano de ocorrência do acidente, município do empregador, Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) do acidentado, tipo de acidente, ocupação do acidentado,

agente causador do acidente, natureza da lesão, parte do corpo atingida e sexo do trabalhador. Já o número de trabalhadores ocupados no agronegócio foi coletado na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), divulgados pelo MTE.

Os dados foram tabulados em planilha no Excel Microsoft Windows 2010, ordenados e analisados por meio de estatística descritiva. Além disso, calculou-se a taxa de incidência de acidentes de trabalho do agronegócio, por segmentos. Este é um indicador da intensidade com que acontecem os acidentes de trabalho, pois expressa a relação entre as condições de trabalho e o quantitativo médio de trabalhadores expostos àquelas condições (Ministério da Economia, 2020).

A fórmula desse indicador se baseia no método descrito em Chagas et al. (2012) para indicadores da saúde. Os autores recomendam para o numerador o uso de todas as ocorrências registradas em determinado acidente e para o denominador a média da quantidade de contribuintes, com carteira assinada, para as atividades analisadas. A variável calculada baseou-se na seguinte equação:

$$IAT = \frac{\text{número de casos de novos acidentes de trabalho}}{\text{número médio anual de vinculados}} * 1000$$

Em que IAT significa Incidência de Acidentes de Trabalho. A IAT foi ainda trabalhada no software QGIS (*Development Team*), para elaboração de mapa temático com intuito de analisar a espacialização deste indicador no Paraná.

A pesquisa foi baseada exclusivamente em banco de dados de acesso público. Os acidentados tampouco foram entrevistados para coleta de informações adicionais, assim, foi dispensada a submissão para apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, em consonância com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que trata sobre os princípios da ética em pesquisa com seres humanos.

3. Resultados

No agronegócio paranaense, exceto no segmento de agrosserviços, entre os anos de 2012 a 2017, registraram-se 51.071 CAT, representando 22,06% das comunicações do Estado, em 254 casos houve óbito. Entre os registros de acidentes do setor, 73,99% foram em homens e 26,01% em mulheres, 30,67% ocorreram com trabalhadores que tinham idade entre os 26 a 35 anos, enquanto 28,26% tinham idade entre 15 a 25 anos. O tipo de acidente mais comum foi o típico, ou seja, 85,02% dos acidentes ocorreram durante o exercício do trabalho para a empresa, 11,90% foram de trajeto, pois aconteceram no caminho entre a residência e o local de trabalho, 2,89% eram doenças do trabalho e em apenas 0,19% dos casos não havia informação sobre o tipo de acidente (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização das CAT do agronegócio, segundo sexo, idade, tipo de acidente e ocorrência de óbito, 2012 a 2017, Paraná - Brasil.

Sexo	N	%
Feminino	13285	26,01
Masculino	37785	73,99
Não informado	1	0,002
Total	51071	100
Idade	N	%
Menor de 15 anos	9	0,02
15 a 25 anos	14436	28,27
26 a 35 anos	15666	30,67
36 a 45 anos	11758	23,02
46 a 55 anos	7077	13,86
56 a 65 anos	1975	3,87
Mais de 65 anos	150	0,29
Total	51071	0,02
Tipo de acidente	N	%
Doença	1474	2,89
Ignorado	98	0,19
Típico	43421	85,02
Trajeto	6078	11,90
Total	51071	100
Ocorrência de óbito	N	%
Não	50817	99,50
Sim	254	0,50
Total	51071	100

Fonte: Autores com base em dados do OSST (2018).

Entre os segmentos analisados, a agroindústria apresentou o maior número das comunicações de acidente de trabalho 82,45%, seguida pelo segmento primário 14,77% e de insumos 2,78% (Tabela 3). Percebe-se que entre os anos de 2012 a 2017 houve diminuição do número de acidentes em todos os segmentos analisados. Nesse período o segmento que apresentou maior variação foi o de insumos -27,45%, seguido pelo primário -15,57% e agroindústria -13,97% (Tabela 3).

Tabela 3. Frequência e percentual de CAT do agronegócio segundo o ano, 2012 a 2017, Paraná - Brasil.

Ano	Agroindústria		Insumos		Primário		Agronegócio	
	N	%	N	%	N	%	N	%
2012	7.332	14,36	255	0,50	1.317	2,58	8.904	17,43
2013	7.384	14,46	267	0,52	1.356	2,66	9.007	17,64
2014	7.704	15,08	282	0,55	1.229	2,41	9.215	18,04
2015	7.134	13,97	244	0,48	1.247	2,44	8.625	16,89
2016	6.248	12,23	186	0,36	1.281	2,51	7.715	15,11
2017	6.308	12,35	185	0,36	1.112	2,18	7.605	14,89
Total	42.110	82,45	1.419	2,78	7.542	14,77	51.071	100,00

Fonte: Autores com base em dados do OSST (2018).

A atividade econômica que mais apresentou CAT foi o abate de suínos, aves e outros pequenos animais com 25,30% das notificações, já a ocupação mais frequente foi a de alimentador de linha de produção, com 20,04% dos registros (Tabela 4).

Tabela 4. CAT registras por segmento do agronegócio, segundo principais atividades econômicas e ocupações, 2012 a 2017, Paraná - Brasil.

Segmento		N	%¹
Atividade econômica (CNAE)			
Agroindústria	Abate de suínos, aves e outros pequenos animais	12.923	25,30
Agroindústria	Desdobramento de madeira	2.834	5,55
Agroindústria	Fabricação de móveis com predominância de madeira	2.737	5,36
Agroindústria	Fabricação de açúcar em bruto	2.626	5,14
Agroindústria	Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada	1.765	3,46
Todos ²	Demais atividades econômicas	28.186	44,81
Agronegócio	Total	51.071	100
Ocupações (CBO)			
Agroindústria e Insumos	Alimentador de linha de produção	10.230	20,04
Agroindústria e Primário	Abatedor	3.166	6,20
Primário	Trabalhador da cultura de cana-de-açúcar	3.099	6,07
Agroindústria e Primário	Magarefe	2.265	4,44
Todos	Mecânico de manutenção de máquinas em geral	1.471	2,88
Todos	Demais ocupações	30.840	60,39
Agronegócio	Total	51.071	100

¹Porcentagem calculada em relação ao total dos acidentes do agronegócio, com exceção do segmento de agrosserviços.

²Todos: segmento de insumos, primário e agroindustrial.

Fonte: Autores com base em dados do OSST (2018).

As lesões mais comumente registradas foram corte, laceração, feridas contusas e puncturas, que representaram 26,47% dos casos. A parte do corpo mais atingida foi o dedo, atingido em 31,15% dos acidentes, enquanto os principais agentes causadores foram facas e facões 9,36% (Tabela 5).

Tabela 5. CAT por segmentos do agronegócio, segundo principais lesões, partes do corpo atingidas e agentes causadores, 2012 a 2017, Paraná – Brasil.

Segmento		n	%¹
Natureza da Lesão			
Todos ²	Corte, laceração, ferida contusa e punctura	13.521	26,47
Todos	Fratura	9.062	17,74
Todos	Contusão e esmagamento	8.941	17,51
Todos	Lesão imediata	4.582	8,97
Todos	Distensão e torção	3.310	6,48
Todos	Demais naturezas das lesões	11.655	22,82
Agronegócio	Total	51.071	100
Partes do corpo atingidas			
Todos	Dedo	15.907	31,15
Todos	Mão (exceto punho ou dedos)	4.041	7,91
Todos	Pé (exceto artelhos)	3.414	6,68
Todos	Perna	2.824	5,53
Todos	Cabeça	2.756	5,40
Todos	Demais partes do corpo	22.129	43,33
Agronegócio	Total	51.071	100
Agentes Causadores			
Agroindústria e Primário	Faca e facão	4.782	9,36
Todos	Máquina	3.360	6,58
Todos	Veículo	3.105	6,08
Todos	Madeira	2.803	5,49
Todos	Motocicleta e motoneta	2.316	4,53
Todos	Demais agentes causadores	34.705	67,95
Agronegócio	Total	51.071	100

¹Porcentagem calculada em relação ao total dos acidentes do agronegócio, com exceção do segmento de agrosserviços.

²Todos: segmentos de insumos, primário e agroindustrial.

Fonte: Autores com base em dados do OSST (2018).

A taxa incidência de acidentes de trabalho no agronegócio, para o período estudado, foi de 72,73 acidentes para cada 1000 trabalhadores. A Mesorregião Centro Oriental Paranaense teve a maior taxa, 97,31/1000, já a menor incidência ocorreu na Mesorregião Centro-Sul Paranaense com 47,5/1000 (Mapa 1).

Mapa 1. Taxa de incidência de acidentes de trabalho nas mesorregiões do Paraná, 2012-2017.



*Taxa de incidência calculada para 1000.

Fonte: Autores com base em dados do OSST 2018 e da RAIS 2020.

4. Discussão

A CAT é um importante instrumento que oferece informações previdenciárias, estatísticas e epidemiológicas de grande relevância e que pode proporcionar respaldo trabalhista aos empregados formais brasileiros (Ultramari et al., 2012). Assim, considera-se que o reconhecimento do ônus resultante dos 51.071 acidentes de trabalho ocorridos no processo produtivo dos segmentos de insumos, primário e agroindustrial, é um importante avanço para a busca da redução dos indicadores destes agravos e para identificar as vulnerabilidades ocupacionais do setor.

Porém, salienta-se que a CAT é de caráter obrigatório apenas para os trabalhadores formais, somado a isso há o fato de que muitas empresas registram apenas acidentes graves ou que geram afastamento superior a 15 dias. Existem ainda subnotificações, que causam problemas para identificação dos agravos relacionados ao trabalho (Ultramari et al., 2012). O OSST (2018), estima que em 2018, no Paraná, 21,8% dos casos de acidentes de trabalho foram subnotificados.

Entre as CAT registradas, identificaram-se 254 óbitos. Houve prevalência de óbitos no sexo masculino 92,91% e em trabalhadores com idade entre 26 e 35 anos, 28,34%. A maioria destas mortes, 38, 33%, decorreu de lesões múltiplas, e os principais agentes causadores foram os veículos 38% e as motocicletas 7,08%. Segundo Lee et al. (2012), o sexo e a idade associaram-se aos acidentes de trabalho fatais na agropecuária da Coreia do Sul. Sobre os principais agentes causadores, estudos mostraram que o uso de veículos (Brière, Chevalier & Imbernon, 2010; Mora et al., 2011), máquinas e equipamentos agrícolas (Lee et al., 2012), animais e queda de altura (Brière, Chevalier & Imbernon, 2010; Mora et al., 2011) forma os mais comumente observados.

A maior taxa de mortalidade encontrada foi para o ano de 2012, em que ocorreram 7,29 óbitos a cada 100 mil ocupados. Este dado é semelhante aos encontrados na literatura. Ferreira-de-Sousa e Santana (2016) estimaram o coeficiente de mortalidade

por acidentes de trabalho na agropecuária no Brasil, no ano de 2010 e, identificaram 7,3 mortes a cada 100 mil trabalhadores. Já na agropecuária da União Europeia, nesse mesmo ano, este coeficiente foi de 4,5/100.000 (European Commission, 2013).

Foi identificada redução do número de acidentes de trabalho em todos os segmentos analisados. Esta queda pode estar relacionada com a diminuição do número da população ocupada e com o novo ciclo de inovação tecnológica do setor. O total de trabalhadores paranaenses formalmente ocupados nos segmentos de insumos, primário e agroindustrial reduziu 12,59% entre 2012 e 2018, passando de 739.970 ocupados para 556.774 (Ministério do Trabalho, 2020). O segmento da agroindústria contribuiu expressivamente com uma taxa de 77,07% para a redução de empregos formais durante o período, seguidos pelos segmentos primário e insumos, com taxa de participação da contribuição de 18,24% e 4,70%, respectivamente (Ministério do Trabalho, 2020). Já a redução brasileira foi de 19,60 milhões para 18,23 milhões de profissionais, representando uma redução de 7,02% (Souza Jr. et al., 2020). Segundo Souza Jr et al. (2020), estas quedas evidenciaram-se nos anos 2000 e foram verificadas também no Rio Grande do Sul (Finamore & Montoya, 2003), em Minas Gerais (Castro et al., 2017) e na região do Matopiba (Serigati et al., 2017).

De acordo com Manyika et al. (2017), é possível que até o ano de 2055 a produção de alimentos seja abalada pela a revolução digital e automação, o que poderá ocasionar impactos nas funções atualmente desempenhadas, na geração de empregos e nos acidentes de trabalho. Staduto et al. (2004) sustentam que a composição da mão de obra se modifica em função do novo ciclo de inovação tecnológica, poupador de mão de obra e minimizador de custos. Ainda Sakamoto (2014), infere que a diminuição da mão de obra no setor, relaciona-se também a inviabilidade de pequenos estabelecimentos rurais frente a este processo, somado a intensificação e concentração da produção e a existência de oportunidades em áreas urbanas em certas regiões.

Já a taxa de incidência de acidentes de trabalho no agronegócio paranaense, foi de 72,73 acidentes para cada 1000 trabalhadores, entre 2012 e 2018, maior que a taxa identificada em Ontário no Canadá, que registrou 58 acidentes para cada 1000 trabalhadores (Pickett et al., 1995), e a da Finlândia 62/1000 (Karttunen & Rautiainen, 2013). Ao analisar mesorregiões específicas, a situação se torna mais preocupante, uma vez que o Centro Oriental apresentou taxa de 97,31/1000, o Oeste 89,8/1000 e a região Metropolitana de Curitiba 86,03/1000, indicando vulnerabilidade frente a temática analisada. Estes achados podem estar relacionados também com a composição da população ocupada nestes locais, tendo em vista que entre 2012 e 2017 as regiões Metropolitana de Curitiba e Oeste estiveram entre as que mais ocuparam mão de obra nos segmentos analisados (Ministério do Trabalho, 2020). Ademais, o segmento agroindustrial, no qual ocorreram 82,45% dos acidentes, também concentrou a maioria dos trabalhadores destas mesorregiões, durante o período analisado (Ministério do Trabalho, 2020).

Quanto ao perfil dos acidentes, a evidência de maior proporção destes agravos envolvendo homens jovens corrobora com outros achados de estudos nacionais (Begnini & Almeida, 2015; Mascarenhas et al., 2015; Moreira et al., 2015; Scussiato et al., 2013). Isso pode estar relacionado com o fato de que a população masculina, jovem e em idade produtiva, geralmente desempenha serviços mais perigosos e que demandam maior força física, o que demonstra a exigência de se promover ações de prevenção de acidentes com esta população (Mascarenhas et al., 2015; Scussiato et al., 2013).

A prevalência percentual de acidentes típicos, nos segmentos do agronegócio, em detrimento das doenças de trabalho também está alinhada com a literatura (Teixeira & Freitas, 2005; Vasconcellos et al., 2009). Esse fato, pode ocorrer em função da visibilidade da lesão que os acidentes típicos causam, o qual possibilita o estabelecimento donexo causal com o ambiente de trabalho, diferentemente das doenças do trabalho, em que há dificuldade de vincular o agravo a ocupação exercida (Teixeira & Freitas, 2005).

No Paraná, o abate de suínos, aves e outros pequenos animais foi a atividade econômica com maior número de registro de CAT, com 12.923 casos de acidentes comunicados, 25,3% do total. Esse dado se relaciona com um processo produtivo em que as ferramentas de trabalho podem acrescentar riscos e impactar no perfil de acidentes de trabalho. Corroborando, a ocupação

mais vulnerável, foi a de alimentador de linha de produção, que registrou 10.230 (20,4%) acidentes, enquanto as máquinas estiveram entre as ferramentas que mais causaram acidentes de trabalho, com 3.360 ocorrências, 6,58% do total.

Os frigoríficos são os locais de maior concentração desta atividade econômica. Vasconcellos et al. (2009) relatam que nestes ambientes o trabalho é especializado, as atividades se realizam ao longo de linhas de produção, em trilhos onde a matéria prima se desloca de modo que cada trabalhador realiza apenas uma função. Essas tarefas, como o corte, por exemplo, podem exigir entre 10 mil a 20 mil movimentos repetitivos diários (Vasconcellos et al., 2009).

Atividades econômicas relacionadas com a madeira também tiveram destaque neste trabalho. O desdobramento de madeira, a fabricação de móveis com predominância de madeira, a fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira somam juntas 7.336 acidentes, o que representam 14,37% das CAT dos segmentos do agronegócio. Ultramari et al. (2012) chamam a atenção para o fato de que pode haver locais onde a atividades de derrubada, desdobramento e até mesmo fabricação de móveis e carpintaria pode ser exercida de maneira rudimentar, inserida no meio rural e longe do acesso a serviços de saúde e informações, o que pode elevar a possibilidade de acidentes. No Paraná ocorreram 2.803 (5,49%) acidentes com madeira como agente causador. A madeira, é considerada um produto pesado e que exige grande esforço do trabalhador durante o manuseio, podendo oferecer riscos ocupacionais (Lipscomb et al., 2009).

Outra atividade econômica importante neste trabalho foi a fabricação de açúcar em bruto, que registrou 2.626 CAT (5,14%). Trabalhadores da cultura de cana-de-açúcar sofreram 3.099 (5,14%) acidentes. Segundo Rumin e Schmidt (2008), as condições de trabalho na cultura e na indústria da cana-de-açúcar expõem os trabalhadores a exigências posturais, dispêndio de força muscular excessiva e riscos de acidentes relacionados a ferramentas do trabalho, como facões e equipamentos industriais.

Os achados revelam que houve um número grande de acidentes com facas e facão como agentes causadores, foram 4.782 (9,36%) acidentes relatados, o que pode se relacionar com o fato que estes são instrumentos típicos de algumas atividades como a cultura de cana-de-açúcar e o abate de animais. Já as máquinas, veículos e motocicletas entraram neste cenário de forma expressiva, sendo responsáveis por 3.360 (6,58%), 3.105 (6,08%) e 2.316 (4,53%) acidentes, respectivamente. Destaca-se que a OIT indica que entre as atividades agrícolas, as realizadas com máquinas, principalmente tratores e implementos, oferecem um elevado percentual de risco, sendo que um em cada três acidentes com esses equipamentos, culmina em incapacidade permanente para o trabalhador (Queiroz et al., 2008).

Os achados sobre as lesões mais frequentes, em que houve prevalência de cortes com 13.521 (26,47%), fraturas 9.062 (17,74%) e contusões 8.941 (17,51%), corroboram com os resultados alcançados por Alves e Guimarães (2012) que, ao avaliar os acidentes e os adoecimentos em atividades rurais em Unaí, Minas Gerais, também verificaram que as lacerações, distensões, torções e fraturas nos membros superiores são os principais tipos de acidentes. Enquanto isso, a maioria das lesões, que deram-se no âmbito do agronegócio paranaense, ocorreram nos dedos, 15.907 (31,15%), nas mãos, 4.041 (7,91%) e nos pés, 2.824 (5,53%). Estudo realizado nas microrregiões de Chapecó, Concórdia e Xanxerê, no Oeste do Estado de Santa Catarina, identificou que as partes do corpo mais atingidas foram o punho e a mão, seguida por joelho e perna e tornozelo e pé (Begnini & Almeida, 2015). Assim, ressalta-se a necessidade de ações de segurança do trabalho, com ênfase no uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), pensadas na proteção destas partes do corpo contra as principais lesões ocorridas.

A teoria do risco de acidente do trabalho indica que os principais agentes de risco ocupacional são os físicos, mecânicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais (Teixeira & Freitas, 2005). No agronegócio paranaense, são distintas as realidades vivenciadas pelos trabalhadores, existe convívio do uso de alta tecnologia agrícola e industrial, em que o desenvolvimento tecnológico ampliou o uso de máquinas, veículos e outros equipamentos rurais e industriais, modificando os fatores de risco ocupacionais (Fernandes & Silva, 2019), com condições simples de plantio e colheita, que possuem baixa capacitação tecnológica.

Ainda, reforçamos a importância de bando de dados como o do OSST para pesquisas relacionadas com o tema deste

estudo. Fontes de dados secundárias permitem o acesso a amplas amostras, são de baixo custo e possuem boa flexibilidade metodológica.

5. Considerações Finais

Este estudo reforça a importância da análise dos acidentes de trabalho no agronegócio paranaense. A taxa de incidência foi de 72,73 acidentes para cada 1000 trabalhadores. As mesorregiões mais vulneráveis foram a Centro Oriental com 97,31/1000, a Oeste com 89,8/1000 e a Metropolitana de Curitiba 86,03/1000.

O estudo inova, pois, além de abranger todo o Estado do Paraná, também faz um detalhamento dos acidentes por segmentos do agronegócio, o que proporcionou a ampliação do conhecimento sobre os acidentes de trabalho no setor. Houve destaque para as CAT registradas no abate de suínos, aves e outros pequenos animais, com 12.923 (25,30%) acidentes e para as atividades econômicas relacionadas ao processamento da madeira, em que ocorreram 7.336 (14,37%) registros de CAT. A ocupação mais vulnerável foi o alimentador de linha de produção, com 10.230 (20,04%) acidentados. As lesões mais prevalentes foram os cortes, lacerações, feridas contusas e puncturas com 13.521 (26,47%) casos. A parte do corpo mais atingida foram os dedos, que registraram 15.907 (31,15%) casos. As facas e fações representaram os principais agentes causadores, sendo responsáveis por 4.782 (9,36%) acidentes.

Contudo, nossa seleção não assegura que os trabalhadores compartilhem do mesmo ambiente, o que pode ser considerada uma limitação do estudo. A qualidade e completude das informações das CAT, na qual se verificaram dados preenchidos de maneira incompleta e, o fato que as CAT são obrigatórias apenas para acidentes envolvendo a população que possui carteira assinada, também podem ser consideradas limitações.

Sugerem-se novos estudos, focados nas atividades econômicas e ocupações vulneráveis, a fim de estender o monitoramento dos fatores de risco das atividades ligadas ao agronegócio.

Agradecimentos

Agradecimentos pelo incentivo a pesquisa ao Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

Referências

- Alves, R. A., & Guimarães, M. C. (2012). De que sofrem os trabalhadores rurais? Análise dos principais motivos de acidentes e adoecimentos nas atividades rurais. *Informe Gepec*, 16(2), 39-56. <http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/download/5563/6988>.
- Begnini, S., & Almeida, L. E. D. F. (2015). Acidentes de trabalho no meio rural: perfil do trabalhador acidentado em Santa Catarina, Brasil. *Revista Eletrônica Gestão & Saúde*, 6(3), 2538-2552. <https://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/view/3128/2814>.
- Brière, J., Chevalier, A., & Imbernon, E. (2010). Surveillance of fatal occupational injuries in France: 2002-2004. *American journal of industrial medicine*, 53(11), 1109-1118. <https://doi.org/10.1002/ajim.20874>.
- Castro, N. R., Barros, G. S. C., Almeida, A. N., Gílio, L., & Morais, A. C. P. (2017). Mercado de trabalho e rendimentos no agronegócio de Minas Gerais. *Revista de Economia e Agronegócio*, 15(3), 386-405. <https://doi.org/10.25070/rea.v15i3.490>.
- CEPEA - Centro De Estudos Avançados Em Economia Aplicada. (2017). *Metodologia PIB do Agronegócio Brasileiro: Base e Evolução*. https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Metodologia%20PIB_divulga%C3%A7%C3%A3o.pdf.
- Chagas, A. M. R., Salim, C. A., & Servo, L. M. S., (Orgs.). (2012). *Saúde e segurança no trabalho no Brasil: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores* (2a ed.): Fundacentro. Recuperado de https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_saudenotrabalho.pdf.
- European Commission. (2013). *European social statistics: 2013 edition*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3930297/5968986/KS-FP-13-001-EN.PDF/pdf/6952d836-7125-4ff5-a153-6ab1778bd4da?t=1415007731000>.
- Felema, J., Raiher, A. P., & Ferreira, C. R. (2013). Agropecuária brasileira: desempenho regional e determinantes de produtividade. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 51 (3), 555-573. <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032013000300008>.

- Fernandes, G. A., & Silva, L. F. (2019). Factors associated with work accidents in a rural area in Minas Gerais, Brazil. *Revista brasileira de medicina do trabalho*, 17(3), 378–386. <https://doi.org/10.5327/Z1679443520190318>.
- Ferreira-de-Sousa, F. N., & Santana, V. S. (2016). Mortalidade por acidentes de trabalho entre trabalhadores da agropecuária no Brasil, 2000-2010. *Cadernos de Saúde Pública*, 32(4), e00071914. <https://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00071914>.
- Finamore, E. B., & Montoya, M. A. (2003). PIB, tributos, emprego, salários e saldo comercial no agronegócio gaúcho. *Ensaio FEE*, 24(1), 93-126.
- Governo Federal. (2017). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Valor Bruto da Produção (VBP) 2017*. Brasília. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/valor-bruto-da-producao-agropecuaria-vbp>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019). SIDRA. *Censo Agropecuário 2017: Resultados Definitivos*. Rio de Janeiro. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). SIDRA. *Estimativas populacionais 2020*. Rio de Janeiro. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/estimapop/tabelas>.
- Karttunen, J. P., & Rautiainen, R. H. (2013). Distribution and characteristics of occupational injuries and diseases among farmers: a retrospective analysis of workers' compensation claims. *American journal of industrial medicine*, 56(8), 856–869. <https://doi.org/10.1002/ajim.22194>.
- Lee, S. J., Kim, I., Ryou, H., Lee, K. S., & Kwon, Y. J. (2012). Work-related injuries and fatalities among farmers in South Korea. *American journal of industrial medicine*, 55(1), 76-83. <https://doi.org/10.1002/ajim.21016>.
- Lipscomb, H. J., Dement, J. M., Silverstein, B., Cameron, W., & Glazner, J. E. (2009). Compensation costs of work-related back disorders among union carpenters, Washington State 1989-2003. *American journal of industrial medicine*, 52(8), 587–595. <https://doi.org/10.1002/ajim.20715>.
- Manyika, J., Chui, M., Miremadi, M., Bughin, J., George, K., Willmott, P., & Dewhurst, M. (2017). *A future that works: Automation, employment, and productivity*. New York: McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/Digital%20Disruption/Harnesing%20a%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx>.
- Mascarenhas, M. D. M., Freitas, M. G., Monteiro, R. A., Silva, M. M. A., Malta, D. C., & Gómez, C. M. (2015). Emergency room visits for work-related injuries: characteristics and associated factors - Capitals and the Federal District, Brazil, 2011. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20(3), 667-678. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.16842014>.
- Ministério da Economia. (2020). Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. *Anuário Estatístico da Previdência Social 2013: Subseção A – Acidentes do Trabalho*. Brasília. <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/saude-e-seguranca-do-trabalhador/dados-de-acidentes-do-trabalho/aeat-2013/subsecao-a>.
- Ministério do Trabalho. (2020). PDET - Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho. *Microdados RAIS e CAGED*. Brasília. http://pdet.mte.gov.br/microdados-rais-e-caged?_ga=2.76313365.1278749075.1612490536-1284000383.1612490536.
- Mora, A. M., Mora-Mora, M. G., Partanen, T., & Wesseling, C. (2011). Registration of fatal occupational injuries in Costa Rica, 2005-2006. *International journal of occupational and environmental health*, 17(3), 243–250. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/107735211799041913>.
- Moreira, J. P. L., Oliveira, B. L. C. A., Muzi, C. D., Cunha, C. L. F., Brito, A. S., & Luiz, R. R. (2015). A saúde dos trabalhadores da atividade rural no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 31(8), 1698-1708. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00105114>.
- OSST - Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho. (2018). *Segurança e Saúde no Trabalho*. Recuperado de <https://smartlabbr.org/sst>.
- Pickett, W., Brison, R. J., Niezgoda, H., & Chipman, M. L. (1995). Nonfatal farm injuries in Ontario: a population-based survey. *Accident Analysis and Prevention*, 27(4), 425-433. [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(94\)00080-6](https://doi.org/10.1016/0001-4575(94)00080-6).
- Prestes, A. F., Corte, G. M. D., Cattelan, R., & Moraes, M. L. (2018). Impacto do agronegócio no desenvolvimento sustentável paranaense. *Revista de política agrícola*, 27(3), 114-130. <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1448/pdf>.
- Queiroz, M. T. A., Cotta, S. C., Saliba, G. A., Furtado, B. M. B., & Costa, K. A. (2008). Análise dos acidentes de trabalho relativos às atividades agropecuárias no colar metropolitano da região do Vale do Aço no Período de 2002 a 2007. *Anais do V Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia - SEGET*. Resende, RJ. https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos08/3_Acidentes%20na%20area%20rural%20-%20SEGET%20F.pdf.
- Rumin, C. R., & Schmidt, M. L. G. (2008). Influências das condições e organização do trabalho de uma indústria de transformação de cana-de-açúcar na ocorrência de acidentes de trabalho. *Saúde e Sociedade*, 17(4), 56-67. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902008000400007>.
- Sakamoto, C. S. (2014). Mudanças na composição das famílias e impactos na distribuição de rendimentos: um comparativo entre áreas rurais e urbanas no Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas. http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/286500/1/Sakamoto_CamilaStrobl_M.pdf.
- Serigati, F., Rodrigues, R. M., Possamai, R., & Vieira Filho, J. E. R. (2017). *Texto para Discussão (TD) 2277: O mercado de trabalho na fronteira do agronegócio: quanto a dinâmica no Matopiba difere das regiões mais tradicionais?* Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Brasília: Ipea. https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2277.pdf.
- Scussiato, L. A., Sarquis, L. M. M., Kirchoff, A. L. C., & Kalinke, L. P. (2013). Epidemiological profile of serious accidents at work in the State of Paraná, Brazil, 2007-2010. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 22(4), 621-630. <https://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742013000400008>.
- Souza Jr., M. L., Castro, N. R., Gilio, L., Morais, A. C. P., & Barros, G. S. C. (2020). Mercado de trabalho do agronegócio no centro-oeste: a importância do setor para o dinamismo regional. *Revista de Economia e Agronegócio*, 18(1). <https://doi.org/10.25070/rea.v18i1.8426>.
- Staduto, J. A. R., Shikida, P. F. A., & Bacha, C. J. C. (2004). Alteração na composição da mão de obra assalariada na agropecuária brasileira. *Revista Agricultura em São Paulo*, 51(2), 57-70. <http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/asp-2-04-5.pdf>.

Teixeira, M. L. P., & Freitas, R. M. V. (2005). Acidentes no campo: perfil problemático. *Revista Proteção*, 160, 66-75.

Ultramari, A. V., Silva, A. M. C., & Pignati, W. A. (2012). Ambiente de trabalho: influência da produção florestal sobre os acidentes do trabalho no Estado de Mato Grosso. *Caderno de Saúde Coletiva*, 20(1), 25-31. http://www.cadernos.iesc.ufjf.br/cadernos/images/csc/2012_1/artigos/CSC_v20n1_25-31.pdf.

Vasconcellos, M. C., Pignatti, M. G., & Pignati, W. A. (2009). Emprego e acidentes de trabalho na indústria frigorífica em áreas de expansão do agronegócio, Mato Grosso, Brasil. *Saúde e Sociedade*, 18(4), 662-672. <https://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902009000400010>.