



Estatística

Perfil e fatores associados aos acidentes de trabalho ocorridos no estado brasileiro do Paraná

Profile and factors associated with work-related accidents in the Brazilian state of Paraná

Juliane de Freitas Battisti¹ , Luciane Flores Jacobi¹ ,
Adriano Mendonça Souza¹ , Isadora Sodr e Leonardi¹ ,
Cíntia de Sena Rodrigues¹ 

¹ Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

RESUMO

A ocorrência de acidentes de trabalho está relacionada a transforma es nos processos produtivos, nas atividades laborais e na organiza o do trabalho. Este estudo teve como objetivo analisar os acidentes de trabalho no estado do Paraná, entre 2007 a 2017. Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo e quantitativo, baseado em dados secundários. Foram identificados 555.700 acidentes no período, sendo a maioria registrada em homens (69,2%), na faixa etária entre 20 e 39 anos (61,8%) e em acidentes classificados como t picos (73,0%). As atividades com maior número de registros foram atendimento hospitalar (8,4%) e abate de suínos, aves e pequenos animais (6,0%). A região Oeste apresentou a maior taxa de acidentes (558,7/100.000 habitantes), enquanto a mesorregião Centro-Occidental registrou a maior taxa de óbitos (3,1/10.000 habitantes). Observou-se correspondência entre a faixa etária de 24 a 39 anos e os acidentes t picos e de trajeto, enquanto as doenças relacionadas ao trabalho associaram-se   faixa de 35 a 39 anos. Acidentes com Comunica o de Acidente de Trabalho (CAT) foram mais frequentes entre 24 e 34 anos, enquanto os sem CAT prevaleceram em indivíduos com 50 anos ou mais. A análise estatística descritiva e a análise de correspondência permitiram uma compreensão ampliada dos acidentes, destacando os tipos mais recorrentes e as atividades econômicas com maior impacto na saúde pública e a previdência social do estado.

Palavras-chave: Doenças do trabalho; Análise de correspondência; Riscos ocupacionais

ABSTRACT

The occurrence of occupational accidents is related to changes in production processes, work activities, and the organization of labor. This study aimed to analyze occupational accidents reported in the state of Paraná, Brazil, between 2007 and 2017. It is an epidemiological, descriptive, and quantitative study

based on secondary data. A total of 555,700 work-related accidents were identified during the period, with the majority involving men (69.2%), individuals aged between 20 and 39 years (61.8%), and cases classified as typical accidents (73.0%). The most frequently reported activities were hospital care (8.4%) and the slaughter of swine, poultry, and small animals (6.0%). The Western region had the highest accident rate (558.7 per 100,000 inhabitants), while the Central-Western mesoregion recorded the highest mortality rate (3.1 per 10,000 inhabitants). A correspondence was observed between the 24 to 39 age group and typical and commuting accidents, whereas work-related illnesses were mainly associated with individuals aged 35 to 39. Accidents with Work Accident Reports (CAT) were more frequent among those aged 24 to 34, while accidents without CAT were more common among individuals aged 50 and older. Descriptive statistics and correspondence analysis enabled a broader understanding of the accidents, highlighting the most recurrent types and the economic activities with the greatest impact on public health and social security in the state

Keywords: Occupational diseases; Correspondence analysis; Occupational risks

1 INTRODUÇÃO

Acidente de trabalho, segundo o artigo 19 da Lei n. 8.213, de 24 de julho de 1991, é aquele que ocorre durante o exercício de atividade laboral a serviço do empregador, resultando em lesão corporal ou perturbação funcional de natureza temporária ou permanente, podendo ocasionar afastamento do trabalho, redução ou perda da capacidade laborativa e, em casos mais graves, o óbito do trabalhador (Brasil, 1991).

De modo geral, os acidentes de trabalho são considerados fenômenos complexos e multicausais, determinados pelas características da organização do trabalho (Vilela; Iguti; Almeida, 2004). Frequentemente, estão associados a falhas humanas ou a fatores materiais. De acordo com Guerson *et al.* (2016), as falhas humanas, na maioria dos casos, estão relacionadas à falta de preparo para o desempenho de determinadas atividades. Os autores também destacam que essas falhas não ocorrem de forma intencional ou previsível, podendo acontecer no ambiente doméstico, laboral ou em outros contextos. Conforme Gomes (2021), a exposição a circunstâncias estressantes, que são inerentes a ocupações de alta demanda, resulta no esgotamento do trabalhador, o que leva a um descuido na execução das responsabilidades e, por conseguinte, acarreta em um aumento dos incidentes de trabalho.

Independentemente da forma que ocorre o acidente de trabalho, os acidentes de trabalho devem ser registrados por meio da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), enviada ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), a fim de formalizar a ocorrência e classificá-la como acidente típico, de trajeto ou doença ocupacional (INSS, 2021). Para Cavalcante *et al.* (2015), acidente típico é aquele que ocorre no desempenho direto das funções laborais. O acidente de trajeto, por sua vez, acontece no deslocamento entre a residência e o local de trabalho, ou durante deslocamentos vinculados à atividade profissional. Já a doença ocupacional é aquela que foi produzida ou desencadeada pelas condições inerentes à função exercida.

No entanto, há acidentes de trabalho que não são registrados por meio da CAT, ou seja, não são oficialmente reconhecidos pelo INSS. Nesses casos, a identificação ocorre com base nos possíveis nexos causais (Brasil, 2017). O nexo causal consiste na relação entre a condição decorrente do acidente e a atividade laboral, de forma que danos originados de outras causas não sejam considerados como acidente do trabalho. Para esse reconhecimento, utiliza-se o laudo técnico denominado Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário (NTEP), no qual se apresentam evidências que comprovem a relação entre a doença e a atividade laboral, viabilizando o encaminhamento e o afastamento previdenciário (Lustre; Neto, 2016).

No Brasil, os acidentes de trabalho impactam diretamente a economia nacional e representam um desafio para a saúde pública (Cavalcante *et al.*, 2015). Segundo o Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS), em 2018 foram registradas 623,8 mil CAT no país (OSST, 2018). Neste mesmo ano, o Estado do Paraná ocupou a quarta posição em número de notificações, com 48,8 mil acidentes de trabalho e 197 acidentes com óbito (OSST, 2018), cenário que motivou a escolha do estado como objeto de estudo epidemiológico.

Segundo Malta *et al.* (2023), ao se analisar os índices de redução dos acidentes de trabalho totais (ATT) entre 2013 e 2019, observou-se uma queda significativa em alguns estados do Brasil, incluindo o Paraná (Razões de Prevalência

Brutas: 0,65; Intervalo de Confiança: 95% 0,44–0,96). Contudo, tal redução não compromete a relevância do tema para investigação científica.

De acordo com Ultramari *et al.* (2012), estudos epidemiológicos voltados aos acidentes de trabalho são fundamentais tanto para a saúde pública quanto para o setor produtivo. Assim, as pesquisas devem considerar a saúde dos trabalhadores diante de fatores sociais, organizacionais, econômicos e tecnológicos relacionados ao perfil de produção e consumo, bem como a exposição a agentes nocivos de natureza física, biológica, química, ergonômica e mecânica (Moreira *et al.*, 2015).

Apesar do crescente número de estudos sobre acidentes de trabalhos nos últimos anos, ainda há escassez de pesquisas que analisem detalhadamente as atividades com maior número de ocorrências. O objetivo deste estudo foi analisar, com base em dados secundários, os acidentes de trabalho no estado do Paraná, no período de 2007 a 2017.

A pesquisa, busca identificar os principais tipos de lesões, as atividades econômicas e ocupações mais acometidas, visando à construção de um campo de conhecimento sobre grupos vulneráveis, além de contribuir para o debate na área temática. Por fim, objetiva apresentar dados empiricamente relevantes que subsidiem a formulação de políticas públicas e ações de prevenção de acidentes de trabalho no estado.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como um estudo epidemiológico, descritivo e quantitativo. A escolha do campo de estudo é o estado do Paraná. Segundo dados do IBGE (2019a), o estado possui 399 municípios, distribuídos em uma área de 199.299 km², com população estimada de 11.516.840 habitantes. O Paraná é dividido em 39 microrregiões e 10 mesorregiões (também denominadas de macrorregiões) (IBGE, 2019b).

Com relação à coleta dos dados, a pesquisa baseou-se em fontes secundárias obtidas a partir do Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Observatório de Saúde e Segurança do trabalho (OSST). O anuário AEAT apresenta registros de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), contemplando informações sobre a localização geográfica das ocorrências (por município) e seus respectivos quantitativos. Os dados da CAT têm como origem os registros de benefícios acidentários concedidos pelo INSS.

O IBGE, por sua vez, fornece, informações relacionadas a geociências e estatísticas sociais, demográficas e econômicas. Foram extraídos dados referentes à Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE versão 2.0, à demografia do estado do Paraná, às mesorregiões e às atividades econômicas. Por fim, no site do OSST foram coletadas informações relativas à saúde e segurança do trabalho.

Os dados foram obtidos através no Cadastro Central de Empresas (CEMPRE) (IBGE, 2019d). A estrutura utilizada neste estudo, refere-se ao CNAE 2.0 atualizado em 2007, com formato de 21 seções e 1301 subclasses.

A pesquisa avaliou o perfil das vítimas, a distribuição geográfica das ocorrências dos acidentes de trabalho e os setores econômicos com maior número de notificações. Com o objetivo de facilitar a análise, os municípios do estado foram agrupados em Microrregiões e Mesorregiões, conforme apresentado no Quadro 1.

A coleta de dados foi realizada no período de 05 a 15 de agosto de 2019. Os dados coletados foram organizados em uma planilha do Microsoft Excel® e, posteriormente, submetidos à análise estatística nos *softwares* BioEstat 5.0 e *Statistic* 7. Foram analisadas as taxas de acidentes de trabalho (TA) a cada 100.000 habitantes. O cálculo foi realizado utilizando a seguinte equação:

$$TA = \frac{\text{Total de acidentes em determinada mesorregião}}{\text{Total de habitantes da mesma mesorregião}} \times 100000 \quad (1)$$

Quadro 1 – Divisão do estado do Paraná em Mesorregiões e Microrregiões

Mesorregiões	Microrregiões
Noroeste	Paranavaí, Umuarama e Cianorte
Centro Ocidental	Goioerê e Campo Mourão
Norte Central	Astorga, Porecatu, Floraí, Maringá, Apucarana, Londrina, Faxinal e Ivaiporã
Norte Pioneiro	Assaí, Cornélio Procópio, Jacarezinho, Ibaiti e Wenceslau Braz
Centro Oriental	Telêmaco Borba, Jaguariaíva e Ponta Grossa
Oeste	Cascavel, Toledo e Foz do Iguaçu
Sudoeste	Capanema, Francisco Beltrão e Pato Branco
Centro-Sul	Pitanga, Guarapuava e Palmas
Sudeste	Prudentópolis, Irati, União da Vitória e São Mateus do Sul
Metropolitana de Curitiba	Cerro Azul, Lapa, Curitiba, Paranaguá e Rio Negro

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados do IBGE (2019b)

Em seguida, foi realizada a análise de correspondência (AC) simples, uma técnica de estatística multivariada. Os dados de entrada são apresentados em formato de tabela de contingência, permitindo identificar associações qualitativas entre as linhas e as colunas (Malhotra; Naresh, 2001). A utilização dessa técnica justifica-se especialmente quando se trabalha com tabelas de dupla entrada que contêm grande número de linhas e colunas (Vicini *et al.*, 2018).

Segundo Mingoti (2005), a estrutura geral de uma tabela de contingência é:

Tabela 1 – Tabela de contingência genérica

	Variável Y					
	1	2	. . .	j	Total	
Variável X	1	n_{11}	n_{12}	. . .	n_{1j}	$n_{1.}$
	2	n_{21}	n_{22}	. . .	n_{2j}	$n_{2.}$

	i	n_{i1}	n_{i2}	. . .	n_{ij}	$n_{i.}$
Total		$n_{.1}$	$n_{.2}$. . .	$n_{.j}$	$n_{..=n}$

Fonte: adaptado de Mingoti (2005)

Em que n_{ij} corresponde a frequência observada na i -ésima categoria da variável X e j -ésima categoria da variável Y ; n_i representa a frequência total da i -ésima categoria da variável X ; n_j é a frequência total da j -ésima categoria da variável Y ; e $n_{..}$ indica o total geral da tabela de contingência.

Para a análise de correspondência, foi utilizado o teste de Qui-quadrado, descrito pela seguinte equação:

$$X^2_c = \frac{\sum_{ij} (O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (2)$$

Em que, O_{ij} é o valor observado e E_{ij} o valor esperado.

Posteriormente, realizou-se o teste de hipótese para verificar a existência de relação de dependência entre as variáveis, considerando as seguintes hipóteses:

H_0 : não há associação entre as variáveis;

H_1 : existe associação entre as variáveis.

Se o teste do Qui-quadrado apresentar significância estatística, a análise de correspondência poderá ser realizada. Para essa análise, foram elaboradas tabelas de contingência contendo os cruzamentos entre as variáveis sociodemográficas e os tipos de acidentes. As variáveis sociodemográficas incluídas no estudo foram aquelas que apresentaram $p < 0,01$. Com base nas associações identificadas, iniciaram-se as análises de correspondência. A análise foi composta por duas variáveis, cada uma acompanhada de uma tabela contendo os autovalores (inércia) das dimensões e um mapa perceptual multidimensional para representação gráfica das associações.

O mapa perceptual da análise de correspondência constitui uma representação gráfica que facilita a visualização e interpretação dos resultados. Ele é construído a partir dos valores das coordenadas das categorias extraídas da análise. A distância entre as categorias reflete o grau de similaridade ou dissimilaridade entre elas. Objetos mais próximos na escala são considerados mais semelhantes, enquanto aqueles mais distantes indicam menor similaridade (Hair, J. F. *et al.*, 2009).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período analisado, o Paraná, registrou 555.770 acidentes de trabalho, com média anual de 50.525 ocorrências. Os casos foram classificados em três categorias: com registro de CAT (79,0%), sem registro de CAT (20,6%) e óbitos (0,4%). O percentual de óbito foi ligeiramente inferior ao encontrado por Ruths *et al.* (2021) que reportaram 0,5% entre trabalhadores do agronegócio paranaense. Foram identificadas 624 atividades econômicas distintas com registros de acidentes no estado, considerando um total de 1301 subclasses da Classificação Nacional de Acidentes de Trabalho (CNAE).

Na Tabela 2 é apresentado a quantidade de pessoas ocupadas no Brasil e no estado do Paraná, o número de acidentes com e sem registro de CAT, o número de óbitos e o total de acidentes por ano. Em 2008 observou-se o maior número total de acidentes de trabalho (58.409), com destaque para os casos sem registro de CAT (16.827), identificados por nexos causais.

Tabela 2 – Número de acidentes de trabalho com e sem registro de CAT, de óbitos e de pessoas ocupadas no Brasil e no estado do Paraná, no período de 2007 a 2017

Ano	Pessoas ocupadas por ano no Brasil	Pessoas ocupadas por ano no estado	Com registro (CAT)			Sem CAT	Óbitos	Total
			Típico	Trajeto	Doenças do trabalho			
2007	42.641.175	2.629.429	33.954	5.367	1.008	12.300	211	52.840
2008	44.574.884	2.767.077	34.282	6.147	953	16.827	200	58.409
2009	46.682.448	2.933.194	30.659	5.847	802	12.062	193	49.563
2010	49.733.384	3.087.733	30.403	5.830	777	10.159	170	47.339
2011	52.173.093	3.247.274	33.670	7.110	584	10.569	225	52.158
2012	53.384.262	3.403.020	32.874	7.059	580	9.997	215	50.725
2013	55.166.521	3.498.228	34.303	7.652	966	10.695	272	53.888
2014	55.263.992	3.516.929	34.400	8.015	1.105	10.010	228	53.758
2015	53.541.695	3.459.399	32.290	7.593	908	8.135	212	49.138
2016	51.411.199	3.309.831	29.193	7.742	652	7.056	195	44.838
2017	51.939.251	3.364.489	28.277	7.403	436	6.771	222	43.109
Total	-	-	354.309	75.766	8.766	114.586	2.343	555.770

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados do IBGE (2019c) e do IBGE (2019d)

O número de pessoas ocupadas, apresentou crescimento até 2014, quando atingiu seu pico, coincidindo com o aumento dos registros de acidentes de trabalho. Esse crescimento pode indicar relação direta entre o número de trabalhadores empregados e os registros de acidentes.

Entre 2015 a 2017, observou-se uma redução progressiva, sendo mais acentuada em 2017 (43.109 acidentes). Entretanto, essa queda pode estar mais associada ao aumento do desemprego, à redução das fiscalizações e ao menor reconhecimento de casos pelo INSS, do que a efetivas melhorias nas condições de trabalho.

As informações contidas no Quadro 2, apresentam o número médio de empresas e ocupações por setores entre os anos de 2012 a 2017. Em média, existiam 5.147.591 empresas no Brasil e 417.200 no Paraná.

Os dois setores com maior número de empresas e funcionários foram: Comércio de Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas (seção G), com 171.727 empresas e aproximadamente 879.386 trabalhadores, seguida pela Indústria de Transformação (seção C), com 41.281 empresas, com cerca de 684.890 trabalhadores. Juntas, essas duas seções (C e G) empregaram 1.564.276 pessoas, o que corresponde a 45,6% dos empregos formais no estado.

Quadro 2 – Média anual do número de empresas e pessoal ocupados por seção/atividade (Continua)

Seção	Subclasses	Setores	Empresas Brasil	Pessoal Ocupado por setor no Brasil	Empresas PR	Pessoal Ocupado por setor no PR
A	0111 - 0322	Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	101.740	578.631	3.684	39.773
B	0500 - 0990	Indústrias Extrativas	10.563	229.982	549	6.657
C	1011 - 3329	Indústrias de Transformação	423.511	8.483.359	41.281	684.890
D	3511 - 3530	Eletricidade e Gás	2.409	129.188	179	9.181

Quadro 2 – Média anual do número de empresas e pessoal ocupados por seção/atividade (Continua)

Seção	Subclasses	Setores	Empresas Brasil	Pessoal Ocupado por setor no Brasil	Empresas PR	Pessoal Ocupado por setor no PR
E	3600 - 3900	Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação	11.067	396.808	1.088	18.857
F	4110 - 4399	Construção	239.664	2.939.974	21.718	171.486
G	4511 - 4790	Comércio, Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	2.041.045	11.790.498	171.727	879.386
H	4911 - 5320	Transporte, Armazenagem e Correios	230.751	2.726.870	25.493	198.617
I	5510 - 5620	Alojamento e Alimentação	315.357	2.274.428	23.663	136.710
J	5811 - 6399	Informação e Comunicação	143.191	1.090.465	9.445	68.011
K	6410 - 6630	Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionados	81.921	1.097.805	6.020	50.004
L	6810 - 6822	Atividades Imobiliárias	75.785	277.922	6.443	20.348
M	6911 - 7500	Atividade Profissionais, Científicas e Técnicas	275.567	1.386.085	20.853	87.917
N	7711 - 8299	Atividades Administrativas e Serviços Complementares	457.617	4.873.710	30.997	233.971
O	8411 - 8430	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	18.043	7.668.883	1.276	348.758

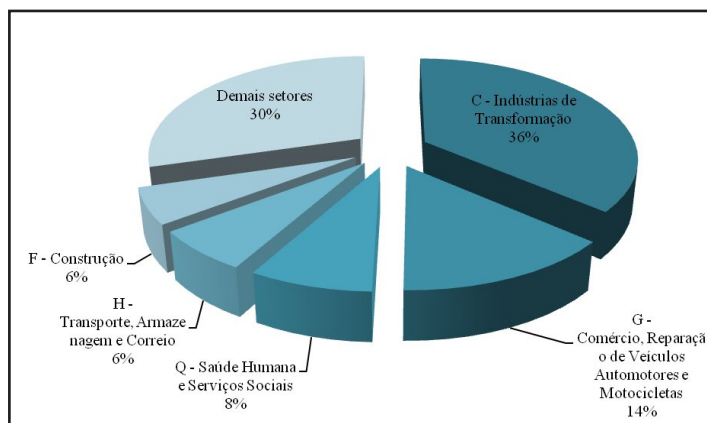
Quadro 2 – Média anual do número de empresas e pessoal ocupados por seção/atividade (Conclusão)

Seção	Subclasses	Setores	Empresas Brasil	Pessoal Ocupado por setor no Brasil	Empresas PR	Pessoal Ocupado por setor no PR
P	8511 - 8599	Educação	150.299	3.135.759	9.593	223.274
Q	8610 - 8800	Saúde Humana e Serviços Sociais	174.218	2.668.243	14.247	132.794
R	9001 - 9329	Artes, Cultura, Esportes e Recreação	68.247	337.680	4.871	20.608
S	9411 - 9609	Outras Atividades de Serviços	326.331	1.362.462	24.067	94.467
T	9700	Serviços Domésticos	*	*	*	*
U	9900	Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais	268	2.402	8	25
Total			5.147.591	53.451.153	417.200	3.425.731

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados levantados no IBGE (2019d)

O levantamento permitiu verificar se os setores com maior número de empregados também apresentaram maior número de acidentes de trabalho. Na sequência, a Figura 1 apresenta os setores com maior número de ocorrências registradas.

Figura 1 – Setores com maior número de acidentes de trabalho no estado do Paraná de 2007 a 2017



Fonte: Elaborado pelas autoras com base no levantamento das informações da OSST (2018)

A Indústria de transformação (setor C) foi a maior responsável pelos acidentes de trabalho, concentrando 36,0% dos casos, seguida pelo Comércio, Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas (setor G) com 14,0%, Saúde Humana e Serviços Sociais (setor Q) com 8,0%, Transporte e Armazenagem e Correios (setor H) com 6,0% e a Construção (setor F) também com 6,0% (Figura 1). Considerando apenas as três primeiras seções, estas foram responsáveis por 58,2% dos acidentes registrados no período analisado.

Esse perfil setorial diferencia-se do padrão nacional, no qual a maioria dos acidentes ocorre na construção civil, conforme apontado por Phillipin; Jacobi; Kopp (2018). Os resultados corroboram o estudo de Guerson *et al.* (2016) que analisaram os acidentes de trabalho em Minas Gerais entre 2010 a 2012, identificando como principais setores: Indústria de transformação, Comércio, Reparação de Veículos, Indústria de Construção e Saúde Humana e Serviços Sociais.

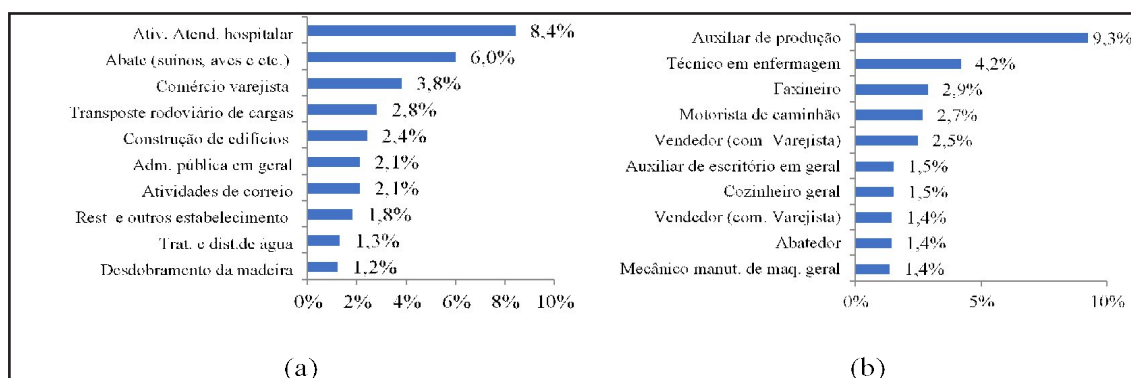
A principal diferença entre os dois estados está na terceira colocação: enquanto em Minas Gerais predomina a Indústria da Construção, no Paraná destaca-se Saúde Humana e Serviços Sociais (seção Q). Na seção Q, o Paraná emprega, em média, 132.794 profissionais distribuídos em 14.247 empresas/unidades. Essa seção é subdividida em nove grupos e entre esses, o atendimento hospitalar apresentou o maior número de notificação de acidentes de trabalho ao longo dos anos, com uma média anual de 3324 casos.

Para aprofundar a análise, calculou-se o percentual médio de acidentes nas dez principais atividades econômicas (Figura 2a) e também nas dez principais ocupações (funções dos trabalhadores) (Figura 2b) ao longo do período estudado. Observou-se que essas atividades concentraram 31,8% dos registros de acidentes no estado. As demais ocorrências (68,2% dos casos) distribuíram-se entre 614 subclasses diferentes, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

A atividade de atendimento hospitalar, registrou o maior percentual de acidente de trabalho, com 8,4% das ocorrências. Essa atividade inclui hospitais

gerais e especializados, clínicas, consultórios e centros de diagnóstico, que possuem infraestrutura para internações, cirurgias e tratamentos (IBGE, 2019c). Entre as ocupações dessa atividade, destaca-se a de técnico de enfermagem (Figura 2b) responsável por 4,2% dos acidentes, ocupando a segunda posição entre as dez funções com mais registro.

Figura 2 – Percentual médio das dez atividades econômicas (a) e das dez ocupações (b) que mais geraram ocorrências de acidentes no estado do Paraná de 2007 a 2017

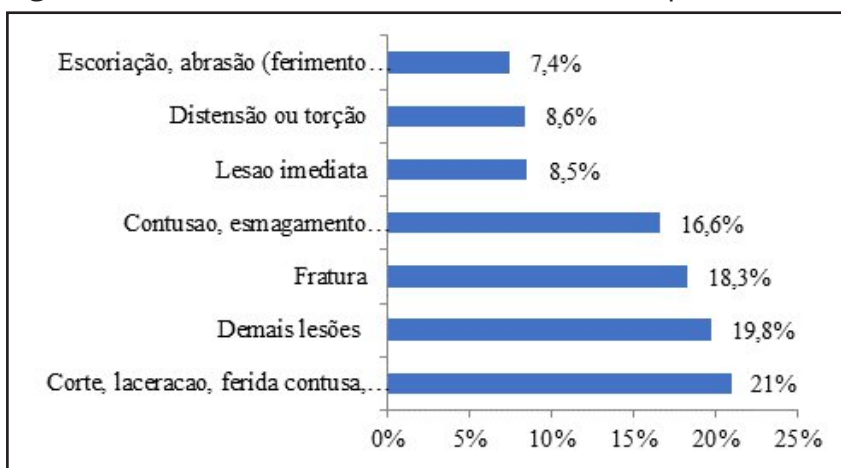


Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados da OSST (2018)

Na Figura 2b as dez principais ocupações concentram 28,7% dos acidentes no período analisado. As funções com maior número de ocorrências foram: auxiliar de produção/alimentador de linha de produção (9,3%) e técnico em enfermagem (4,2%). Essas funções estão relacionadas às duas principais atividades econômicas do estado (Figura 2a), o que reforça a influência do setor produtivo no perfil dos acidentes. Na sequência, a Figura 3 apresenta os seis tipos de lesões mais frequentemente observados entre os trabalhadores acidentados no estado.

As lesões por corte, laceração, ferida contusa e punctura (perfuração) representaram 21,0% dos casos, seguidas por fraturas (18,4%) e contusão e esmagamento (16,6%), que juntas somaram 56,0% dos acidentes registrados no estado. Essas lesões ocorrem tanto em acidentes de trajeto quanto em acidentes típicos, estando associadas às principais atividades econômicas e ocupações identificadas.

Figura 3 – Percentual médio das lesões mais frequentes no estado do Paraná de 2007 a 2017

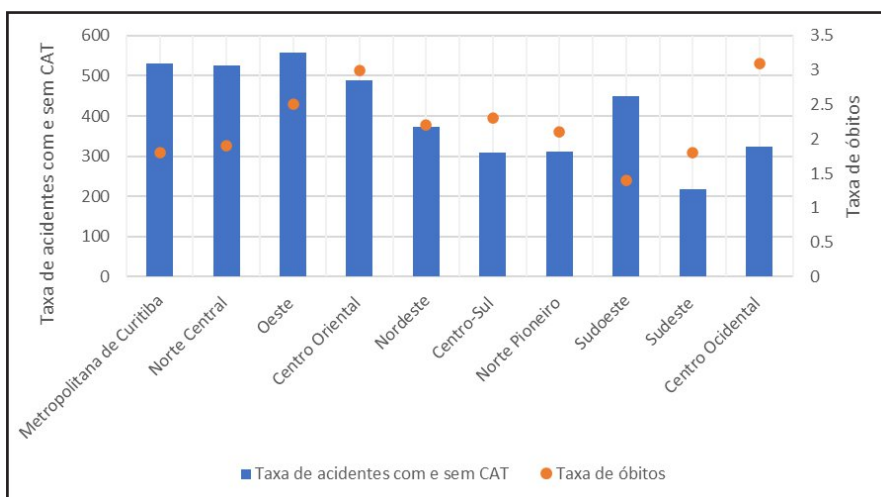


Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados da OSST (2018)

Em seguida, foi calculada a taxa de acidentes com e sem CAT e a taxa de óbitos por 10 mil habitantes conforme apresentado na Figura 4. A região Oeste, composta pelas microrregiões de Cascavel, Toledo e Foz do Iguaçu, apresentou a maior taxa de acidentes de trabalho.

De acordo com o Oeste em Desenvolvimento (2018), essa região emprega 54.023 trabalhadores, sendo 34.503 no setor de criação e abate de aves e suínos. O Paraná responde por 31,0% dos empregos no abate de aves no Brasil e ocupa a terceira posição nacional em empregos no abate de suínos (18,5%) (Oeste em Desenvolvimento, 2018).

Figura 4 – Taxa de acidentes de trabalho com e sem CAT* e taxa de óbitos por mesorregião no estado do Paraná no período de 2007 a 2017



Fonte: Elaborado pelas autoras. *CAT = Comunicação de Acidentes de Trabalho

A mesorregião Centro Ocidental apresentou a maior taxa de óbitos, 3,1 por 10 mil habitantes. Essa mesorregião é composta por duas microrregiões que são Goioerê e Campo Mourão e é considerada a quarta maior do estado em relação ao número de habitantes conforme as informações obtidas no IBGE (2019a). Em relação aos acidentes de trabalho fatais, Melchior *et al.* (2021) constataram que o Paraná apresentou a maior taxa de mortalidade por acidentes de trabalho no período de 2000 a 2017, em comparação com demais estados da Região Sul do Brasil.

3.1 Análise de Correspondência Simples

Para esta etapa, foram utilizadas tabelas de contingência visando identificar possíveis associações entre os tipos de acidentes de trabalho e variáveis sociodemográficas no estado do Paraná (Tabela 3). Os resultados indicaram associação estatisticamente significativa ($p < 0,01$) entre os tipos de acidentes e todas as variáveis analisadas. Nesta pesquisa, não foi avaliado o tipo de atividade desempenhada por homens e mulheres, mas sim a distribuição dos acidentes segundo o sexo. Observou-se que os acidentes típicos estão mais associados ao sexo masculino, resultado semelhante ao encontrado por outros autores (Cardoso *et al.*, 2016; Campos e Gurgel, 2016; Molina *et al.*, 2016; Menegon *et al.*, 2021).

Segundo Menegon *et al.* (2021), os acidentes típicos são mais frequentes entre homens, devido à maior exposição a atividades que envolvem maquinário, enquanto as mulheres atuam majoritariamente em funções manuais e repetitivas. Dos 354.301 acidentes típicos registrados, 73,0% ocorreram entre homens, uma diferença expressiva entre os sexos. Considerando todos os tipos de acidentes (típicos, de trajeto, doenças ocupacionais e óbitos) o sexo masculino apresenta maior número de casos. Apenas nas doenças ocupacionais foi observado equilíbrio entre sexos, com 4.344 (49,5%) em mulheres e 4.422 (50,5%) em homens.

Comprovada a associação entre as variáveis sociodemográficas e os tipos de acidentes, calcularam-se os autovalores para definição do número de dimensões na análise de correspondência (AC). A escolha das dimensões baseou-se nesses valores, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Tabela de Contingência dos tipos de acidentes de trabalho e variáveis sociodemográficas

Variável	Quant. de hab/ ocupação	Típico	Trajeto	Doenças do trabalho	Sem CAT	Óbitos	Total	χ^2 (p-valor)
Sexo								6828,407
Feminino	2.291.500	95.972	26.285	4.344	43.110	859	171.194	(p<0,0001)
Masculino	3.016.314	258.337	49.481	4.422	71.476	1.484	384.576	
Total Geral	5.307.814	354.309	75.766	8.766	114.586	2.343	555.770	
Faixa etária								
≤ 24 anos	2.739.034	81.072	19.572	768	13.674	*	115.086	
25 a 29 anos	862.232	63.778	14.628	1.208	13.671	*	93.285	
30 a 34 anos	836.377	56.102	11.781	1.376	15.004	*	84.263	
35 a 39 anos	787.370	46.517	9.207	1.443	15.557	*	72.724	22284,07
40 a 44 anos	766.648	38.035	7.086	1.412	16.037	*	62.570	(p<0,0001)
45 a 49 anos	700.184	29.943	5.744	1.349	15.497	*	52.533	
50 a 54 anos	592.618	20.983	4.063	827	13.633	*	39.506	
55 ≥	1.659.634	17.879	3.685	383	11.513	*	33.460	
Total Geral	8.944.097	354.309	75766	8.766	114.586	2.343	555.770	
Região administrativa								
Metropolitana de Curitiba	3.697.047	137.663	33.723	4.452	20.245	664	196.747	
Norte Central	2.459.572	78.440	18.044	1.736	31.231	464	129.915	
Oeste	1.307.461	47.937	9.379	959	14.770	326	73.371	
Centro Oriental	755.249	25.396	3.612	313	7.544	230	37.095	35392,0
Nordeste	720.911	17.485	2.760	208	6.381	159	26.993	(p<0,0001)
Centro-Sul	562.624	8.215	1.262	101	7.750	128	17.456	
Norte Pioneiro	552.437	8.369	1.269	245	7.293	114	17.290	
Sudoeste	526.087	11.243	1.993	308	10.084	75	23.703	
Sudeste	434.844	5.617	993	36	2.814	80	9.540	
Centro Ocidental	330.164	6.779	1.454	105	2.344	103	10.785	
Total Geral	11.346.396	354.309	75.766	8.766	114.586	2.343	555.770	

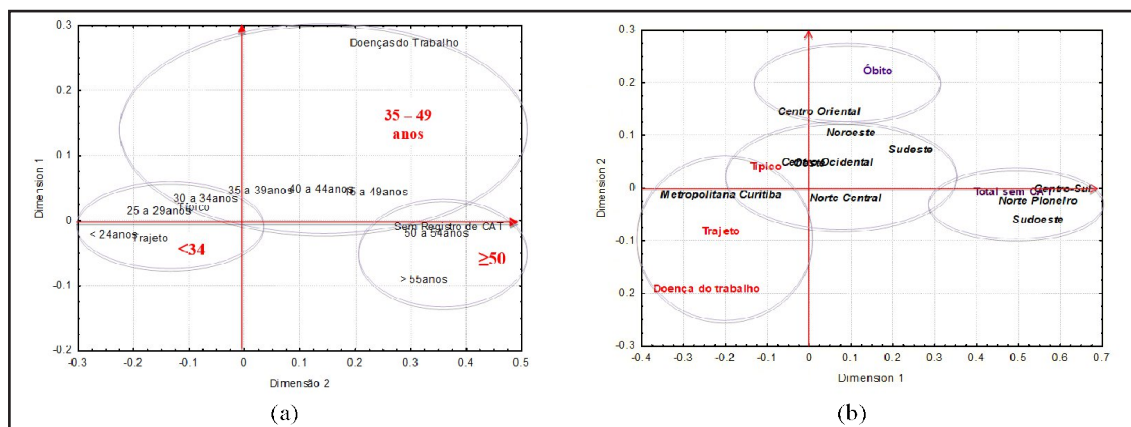
* dados não discriminados por faixa etária

Fonte: Elaborado pelas autoras

A Figura 5a mostra a análise de correspondência entre faixa etária e tipos de acidentes de trabalho no Paraná. Observa-se maior associação da faixa etária de 24 a 39 anos com acidentes típicos e de trajeto, resultado que corrobora Baldo, Spagnuolo e Almeida (2015), os quais relataram predominância de acidentes de trajetos entre adultos jovens (18 e 34 anos), faixa próxima à encontrada neste estudo. Esse perfil pode estar relacionado à maior inserção no mercado de trabalho, falta de experiência, insuficiente treinamento, excesso de autoconfiança, impulsividade e não conformidade com normas de segurança.

As doenças relacionadas ao trabalho mostraram maior correspondência com a faixa etária dos 35 a 39 anos, incluindo casos com sequelas e doenças mentais. Pela Dimensão 1, acidentes com CAT concentraram-se entre 24 a 34 anos, enquanto os sem CAT predominaram nas faixas acima de 50 anos.

Figura 5 – Mapa perceptual da análise de correspondência entre: (a) entre faixa etária e (b) entre mesorregiões com os tipos de ocorrências registradas no estado do Paraná no período observado



Fonte: Elaborado pelas autoras

Na Figura 5b, destaca-se a associação da mesorregião Metropolitana de Curitiba com doenças do trabalho, além de acidentes típicos e de trajeto. As mesorregiões Noroeste, Norte Central, Oeste, Centro Ocidental e Sudeste mostraram correspondência com acidentes típicos, enquanto a Centro Oriental se associa aos

óbitos. Por fim, as mesorregiões Centro-Sul, Norte Pioneiro e Sudoeste apresentaram maior associação com os acidentes sem CAT.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar as ocorrências de acidentes de trabalho no estado do Paraná, no período de 2007 a 2017. Para isso, foram identificados os tipos de acidentes de trabalho, as principais atividades econômicas, ocupações e lesões mais frequentes. Constatou-se que a seção que mais emprega no Paraná não corresponde àquela com maior número de acidentes. A atividade com maior número registros de acidentes foi a relacionada à Saúde Humana e Serviços Sociais, especialmente o atendimento hospitalar, que apresentou altos índices de acidentes ao longo dos anos analisados. A segunda atividade com maior número de ocorrências foi o abate de suínos, aves e coelhos e outros pequenos animais, pertencente à seção de indústria de transformação. Quanto às lesões, a mais comum foi corte, laceração, ferida contusa e punctura (perfuração).

O estudo também identificou as mesorregiões com maior número de acidentes, destacando-se a Oeste do Paraná com a maior taxa. Essa mesorregião tem como foco econômico a criação e abate de aves e suínos, atividade gera um grande volume de empregos e, conseqüentemente, de acidentes trabalho.

Além disso, foi verificada a associação entre os tipos de acidentes e as variáveis sociodemográficas. Observou-se que o acidente típico apresentou maior associação com o sexo masculino. A faixa etária inferior a 34 anos relacionou-se principalmente com acidentes de trajeto e típicos, enquanto a faixa entre 35 a 49 anos, apresentou maior associação com doenças do trabalho. Já os trabalhadores com mais de 50 anos destacaram-se pelos acidentes sem registro de CAT.

Uma limitação deste estudo refere-se à delimitação temporal entre 2007 e 2017, justificada pela reforma trabalhista de novembro de 2017, que alterou o reconhecimento legal dos acidentes de trajeto, deixando-os de ser considerados acidentes de trabalho. Por esse motivo, a análise foi restrita ao período anterior à mudança legislativa.

Conclui-se que pesquisa contribuiu para a compreensão sistêmica e global das ocorrências de acidentes de trabalho no estado, por meio da estatística descritiva e análise de correspondência. Esse estudo é relevante por identificar os principais tipos dos acidentes, as atividades econômicas envolvidas e fornecer subsídios para futuras pesquisas e ações preventivas nas empresas, visando à redução do número de acidentes.

Para estudos futuros, recomenda-se incluir o setor informal, a fim de avaliar os impactos dessas atividades sobre a saúde pública e a previdência social. Sugere-se também investigar as diferenças sociais e ocupacionais entre homens e mulheres nas categorias de acidente (típico, trajeto e doenças ocupacionais), visando compreender os fatores associados à ocorrência desses eventos. Por fim, novas pesquisas poderão explorar a relação entre o tempo de serviço e a propensão à ocorrência de acidentes, buscando identificar em que estágio da carreira os trabalhadores estão mais expostos aos riscos.

REFERÊNCIAS

BALDO, R. C. S.; SPAGNUOLO, R. S.; ALMEIDA, I. M. de. O Serviço Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência (SIATE) como fonte de informações de acidentes de trabalho em Londrina, PR. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 40, n. 132, p. 147-155, 2015.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 25 jul. 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8213cons.htm. Acesso em: 11 jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho - AEAT 2017**. Brasília, DF: Ministério da Fazenda, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/saude-e-seguranca-do-trabalhador/acidente_trabalho_incapacidade/arquivos/aeat-2017.pdf. Acesso em: 05 ago. 2019.

CAMPOS, A. G.; GURGEL, A. do M. Acidentes de trabalho graves e atividades produtivas nas regiões administrativas de saúde em Pernambuco: uma análise a partir da identificação de aglomerados produtivos locais. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 41, 2016.

CARDOSO, M. G.; et al. Caracterização das ocorrências de acidentes de trabalho graves. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 23, n. 4, p. 83-88, 2016.

CAVALCANTE, C. A. A.; et al. Análise Crítica dos Acidentes de Trabalho no Brasil. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 13 n. 44, p. 100-109, 2015.

FILLIPIN, G. G.; JACOBI, L. F.; KOPP, D. Uma revisão de literatura sobre as características dos acidentes de trabalho no Brasil. **Brazilian Applied Science Review**, v. 2, n. 5, p. 1760-1769, out./dez. 2018.

GOMES, M. R.; et al. Estressores ocupacionais e acidentes de trabalho entre trabalhadores da saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, 2021.

GUERSON, D. O.; et al. Análise de dados de acidentes do trabalho em Minas Gerais: uma abordagem estatística para a gestão pública. **Revista Científica Vozes dos Vales**, n. 10, 2016.

HAIR, J. F.; et al. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama do estado do Paraná**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama>. Acesso em: 03 jul. 2019a.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malhas territoriais – estrutura territorial**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15774-malhas.html?=&t=downloads>. Acesso em: 10 jun. 2019b.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), classe 8610-1: atividades de atendimento hospitalar**. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?view=classe&tipo=cnae&versao=10&classe=86101>. Acesso em: 04 set. 2019c.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática: CEMPRE** – Cadastro Central de Empresas, quadros Brasil/2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/cempre/quadros/brasil/2017>. Acesso em: 03 out. 2019d.

INSS – Instituto Nacional do Seguro Social. **Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT)**. Disponível em: <https://www.inss.gov.br/servicos-do-inss/comunicacao-de-acidente-de-trabalho-cat/>. Acesso em: 15 abr. 2021.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Leituras sobre a mesorregião Centro-Ocidental**. Curitiba: IPARDES, 2004. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/leituras_reg_meso_centro_oriental.pdf. Acesso em: 10 ago. 2019.

LUSTRE, P. S.; NETO, S. B. O direito fundamental à saúde e o acidente de trabalho por uma investigação mais precisa donexo causal. **Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região**, n. 48, 2016.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MALTA, D. C.; et al. Acidentes no deslocamento e no trabalho entre brasileiros ocupados, Pesquisa Nacional de Saúde 2013 e 2019. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 26, p. e230006, 2023.

MELCHIOR, C.; et al. Forecasting Brazilian mortality rates due to occupational accidents using autoregressive moving average approaches. **International Journal of Forecasting**, v. 37, n.2, p. 825-837, 2021.

MENEGON, L. da S.; et al. Incidência e tendência temporal de acidentes de trabalho na indústria têxtil e de confecção: análise de Santa Catarina, Brasil, entre 2008 e 2017. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210005, 2021.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

MOLINA, A. C.; et al. Notificações de Acidentes de Trabalho em CEREST de Botucatu/SP. **Revista Laborativa**, v. 5, n. 1, p. 64-79, 2016.

MOREIRA, J. P. L.; et al. A saúde dos trabalhadores da atividade rural no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, p. 1698-1708, 2015. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csp/2015.v31n8/1698-1708/pt/>. Acesso em 24 out. 2019.

OESTE EM DESENVOLVIMENTO. **Oeste do Paraná em números**. Foz do Iguaçu, 2018, 14 p. Disponível em: https://www.oesteemdesenvolvimento.com.br/src/pagina_arquivo/15.pdf. Acesso em: 24 out. 2019.

OSST. **Observatório de Saúde e Segurança do trabalho**. 2018. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst>. Acesso em 15 abr. 2021.

RUTHS, J. C.; et al. Acidentes de trabalho em segmentos do agronegócio paranaense. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, e35110212710, 2021.

ULTRAMARI, A. V.; SILVA, A. M. C.; PIGNATI, W. A. Ambiente de trabalho: influência da produção florestal sobre os acidentes do trabalho no Estado de Mato Grosso. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. XX, n. 1, p. 25-31, 2012.

VICINI, L.; et al. **Técnicas multivariadas exploratórias**: Teorias e Aplicações no Software Statistica. Santa Maria: UFSM, 2018.

VILELA, R. A. G.; IGUTI, A. M.; ALMEIDA, I. M. Culpa da vítima: um modelo para perpetuar a impunidade nos acidentes do trabalho. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n.2, p. 570-579, 2004.

Contribuições de autoria

1 – Juliane de Freitas Battisti

Doutorada em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) <https://orcid.org/0000-0002-7697-6945> • julianedefreitasbattisti@gmail.com

Contribuição: Análise formal, Conceitualização, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Recursos, Redação – rascunho original, Redação – revisão e edição.

2 – Luciane Flores Jacobi

Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

<https://orcid.org/0000-0003-4622-9292> • lucianefj8@gmail.com

Contribuição: Administração do projeto, Análise formal, Metodologia, Redação – revisão e edição, Supervisão.

3 – Adriano Mendonça Souza

Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

<https://orcid.org/0000-0002-1562-2246> • souza.adriano@ufsm.br

Contribuição: Metodologia, Redação – revisão e edição.

4 – Isadora Sodré Leonardi

Mestranda no Programa de Pós-Gradua o em Engenharia de Produ o (UFSM)

<https://orcid.org/0009-0009-7769-9757> • isadora.leonardi@gmail.com

Contribui o: Reda o – rascunho original, Visualiza o.

5 – Cíntia de Sena Rodrigues

Estudante do Curso de bacharelado em estatística na UFSM

<https://orcid.org/0009-0003-3725-1495> • rodriguescintia0209@gmail.com

Contribui o: Reda o – rascunho original, Visualiza o.

Como citar este artigo

Battisti, J. F.; Jacobi, L. F.; Souza, A. M.; Leonardi, I. S.; Rodrigues, C. S. Perfil e fatores associados aos acidentes de trabalho ocorridos no estado brasileiro do Paraná. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 48, e87524, 2026. DOI 10.5902/2179460X87524. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2179460X87524>.