

Estado da publicação: O preprint não foi publicado em outro meio.

Análise epidemiológica dos acidentes e agravos relacionados ao trabalho no ambiente rural brasileiro

Danilo Souza Pelloso Souza Pelloso, Paulo Roberto Lucindo da Silva

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15938>

Submetido em: 2026-04-23

Postado em: 2026-10-09 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

A moderação deste preprint recebeu o(s) endosso(s) de:

- José Carlos Cavichioli (ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4432-3648>)

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS ACIDENTES E AGRAVOS RELACIONADOS AO TRABALHO NO AMBIENTE RURAL BRASILEIRO

DANILO SOUZA PELLOSO¹

ORCID: <<https://orcid.org/0009-0003-8179-9095>>

<danilo.pelloso@sp.gov.br>

PAULO ROBERTO LUCINDO DA SILVA²

ORCID: <<https://orcid.org/0009-0004-1562-0015>>

<agro.123@hotmail.com>

¹Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo – SAA, SP, Brasil.

²Centro Universitário de Adamantina – UniFAI, SP, Brasil.

RESUMO: O Brasil destaca-se no cenário internacional pelo elevado desempenho do setor agropecuário, caracterizado por altos índices de produtividade e expressiva participação na exportação de commodities. Apesar desse avanço, a atividade agrícola permanece associada a importantes riscos ocupacionais, evidenciando a necessidade de caracterização do perfil epidemiológico dos acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores rurais. O presente trabalho tem como objetivo sistematizar informações provenientes de base de dados oficiais, a fim de analisar a distribuição, magnitude e características dos acidentes laborais na agricultura brasileira. Observa-se que a população rural mantém-se relativamente estável há décadas, sendo composta majoritariamente por trabalhadores com baixo nível de

escolaridade, fator que pode influenciar a percepção e a prevenção de riscos ocupacionais. Embora os índices de acidentes ainda sejam considerados elevados, verifica-se tendência de redução ao longo dos últimos anos. O Estado de São Paulo apresenta participação significativa no total de registros nacionais, destacando-se os setores de cultivo de cana-de-açúcar e de citros como principais responsáveis pela ocorrência de acidentes. Tais atividades concentram mais de 50% dos registros no âmbito estadual e contribuem com aproximadamente 30% dos casos em nível nacional. As lesões mais frequentes envolvem membros inferiores e superiores, além de traumas em partes moles, região dorsal e casos de contaminação. Conclui-se que, apesar dos avanços produtivos do agronegócio brasileiro, persistem desafios relacionados à segurança e à saúde do trabalhador rural, demandando políticas públicas e estratégias preventivas mais efetivas.

PALAVRAS-CHAVE: agricultura, acidente de trabalho, previdência.

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF WORK-RELATED ACCIDENTS AND OCCUPATIONAL HEALTH CONDITIONS IN THE BRAZILIAN RURAL ENVIRONMENT

ABSTRACT: Brazil stands out in the international scenario due to the high performance of its agricultural sector, characterized by elevated productivity rates and significant participation in commodity exports. Despite this progress, agricultural activity remains

associated with important occupational risks, highlighting the need to characterize the epidemiological profile of work-related accidents involving rural workers. The present study aims to systematize information obtained from official databases in order to analyze the distribution, magnitude, and characteristics of occupational accidents in Brazilian agriculture. It is observed that the rural population has remained relatively stable for decades and is predominantly composed of workers with low levels of formal education, a factor that may influence risk perception and the prevention of occupational hazards. Although accident rates are still considered high, a downward trend has been observed in recent years. The state of São Paulo accounts for a significant share of national records, with the sugarcane and citrus cultivation sectors standing out as the main contributors to accident occurrences. These activities account for more than 50% of the records at the state level and contribute approximately 30% of cases nationwide. The most frequent injuries involve the lower and upper limbs, as well as soft tissue trauma, dorsal region injuries, and cases of contamination. It is concluded that, despite the productive advances of Brazilian agribusiness, challenges related to rural worker safety and health persist, requiring more effective public policies and preventive strategies.

KEYWORDS: agriculture; occupational accident; social security.

ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE LOS ACCIDENTES Y AGRAVIOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO EN EL AMBIENTE RURAL BRASILEÑO

RESUMEN: Brasil se destaca en el escenario internacional por el elevado desempeño del sector agropecuario, caracterizado por altos índices de productividad y una significativa participación en la exportación de commodities. A pesar de este avance, la actividad agrícola continúa asociada a importantes riesgos ocupacionales, lo que evidencia la necesidad de caracterizar el perfil epidemiológico de los accidentes de trabajo que involucran a trabajadores rurales. El presente estudio tiene como objetivo sistematizar información proveniente de bases de datos oficiales, con el fin de analizar la distribución, magnitud y características de los accidentes laborales en la agricultura brasileña. Se observa que la población rural se ha mantenido relativamente estable durante décadas y está compuesta mayoritariamente por trabajadores con bajo nivel de escolaridad, factor que puede influir en la percepción y la prevención de riesgos ocupacionales. Aunque los índices de accidentes aún se consideran elevados, se verifica una tendencia de reducción en los últimos años. El Estado de São Paulo presenta una participación significativa en el total de registros nacionales, destacándose los sectores de cultivo de caña de azúcar y de cítricos como los principales responsables de la ocurrencia de accidentes. Dichas actividades concentran más del 50% de los registros a nivel estadual y contribuyen con aproximadamente el 30% de los casos a nivel nacional. Las lesiones más frecuentes afectan a los miembros inferiores y superiores, además de traumatismos en tejidos blandos,

región dorsal y casos de contaminación. Se concluye que, a pesar de los avances productivos del agronegocio brasileño, persisten desafíos relacionados con la seguridad y la salud del trabajador rural, lo que demanda políticas públicas y estrategias preventivas más efectivas.

PALABRAS CLAVE: agricultura; accidente de trabajo; seguridad social.

INTRODUÇÃO

O setor agropecuário brasileiro ocupa posição estratégica na economia nacional, com expressiva participação no Produto Interno Bruto (PIB), na geração de empregos e no saldo da balança comercial.

Entretanto, a despeito de sua relevância socioeconômica, o trabalho rural permanece entre as atividades laborais com maior exposição a riscos ocupacionais e maior vulnerabilidade a agravos relacionados ao trabalho.

Nesse contexto, a caracterização epidemiológica dos acidentes de trabalho entre trabalhadores rurais no Brasil constitui ferramenta essencial para a compreensão dos determinantes, da magnitude e da distribuição desses eventos, subsidiando a formulação de políticas públicas voltadas à prevenção e à promoção da saúde do trabalhador.

Os acidentes de trabalho no meio rural apresentam perfil multifatorial, resultante da interação entre fatores ambientais, organizacionais, tecnológicos e humanos.

Do mesmo modo a exposição a agentes mecânicos (máquinas e implementos agrícolas), físicos (radiação solar, ruído, vibração, calor), químicos (agrotóxicos e fertilizantes), biológicos (animais peçonhentos e microrganismos) e ergonômicos (movimentos repetitivos, sobrecarga biomecânica, posturas inadequadas) contribui para a elevada incidência de lesões traumáticas, intoxicações exógenas e doenças ocupacionais crônicas.

Além disso, a informalidade laboral e a precarização das condições de trabalho em determinadas regiões intensificam a subnotificação e dificultam a mensuração precisa da ocorrência desses agravos.

Entre os segmentos agrícolas de maior relevância epidemiológica destacam-se o setor sucroalcooleiro e a citricultura, especialmente no estado de São Paulo, que concentra parcela significativa da produção nacional de cana-de-açúcar e citros respectivamente.

O setor sucroalcooleiro, responsável pela produção de açúcar etanol, além de energia, caracteriza-se por processos produtivos que envolvem desde o plantio e tratos culturais até a colheita mecanizada e o processamento industrial.

Historicamente, a colheita manual da cana-de-açúcar esteve associada a elevados índices de acidentes típicos, incluindo cortes, lacerações, queimaduras e exaustão térmica, em decorrência da exposição prolongada a temperaturas elevadas e esforço físico intenso.

Com o avanço da mecanização, observou-se mudança no perfil dos agravos, com aumento relativo de acidentes envolvendo máquinas agrícolas de grande porte, como colhedoras e tratores,

frequentemente relacionados a esmagamentos, amputações e traumatismos graves.

Na citricultura, atividade amplamente desenvolvida no estado de São Paulo, os riscos ocupacionais estão associados principalmente à colheita manual, ao transporte de cargas, ao uso de escadas e ao manuseio de defensivos agrícolas.

A sobrecarga osteomuscular decorrente de movimentos repetitivos e levantamento de peso favorece a ocorrência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), enquanto a aplicação de agrotóxicos expõe os trabalhadores a intoxicações agudas e efeitos crônicos sistêmicos.

Adicionalmente, quedas de altura, acidentes com ferramentas cortantes e exposição a animais peçonhentos compõem o espectro de eventos mais frequentemente notificados nesse segmento.

Do ponto de vista epidemiológico, os acidentes de trabalho no setor sucroalcooleiro e na citricultura podem ser classificados em acidentes típicos, de trajeto e doenças ocupacionais, conforme preconiza a legislação previdenciária brasileira.

Estudos baseados em sistemas oficiais de informação indicam maior prevalência de acidentes entre trabalhadores do sexo masculino, em faixas etárias economicamente ativas, refletindo a predominância desse perfil na força de trabalho rural.

A gravidade dos eventos varia desde afastamentos temporários até incapacidades permanentes e óbitos, com impactos significativos sobre a produtividade, os custos previdenciários e a qualidade de vida dos trabalhadores.

No estado de São Paulo, principal polo da agroindústria sucroenergética e da citricultura nacional, a concentração dessas

atividades intensifica a relevância epidemiológica dos acidentes ocupacionais nesses setores.

A modernização tecnológica e a adoção de normas regulamentadoras específicas, como aquelas voltadas à segurança no trabalho rural, têm contribuído para a redução de determinados tipos de acidentes; contudo, persistem desafios relacionados à capacitação técnica, à fiscalização efetiva e à implementação de programas de prevenção baseados em análise de risco.

Dessa forma, a caracterização epidemiológica dos acidentes de trabalho entre trabalhadores rurais, com ênfase no setor sucroalcooleiro e na citricultura, revela-se fundamental para identificar padrões de ocorrência, fatores determinantes e grupos de maior vulnerabilidade.

A compreensão desses aspectos possibilita o desenvolvimento de estratégias integradas de vigilância em saúde do trabalhador, prevenção de riscos ocupacionais e promoção de ambientes laborais mais seguros e sustentáveis, contribuindo para a consolidação de um modelo de desenvolvimento agrícola que concilie eficiência produtiva e proteção à saúde no contexto brasileiro e, particularmente, paulista.

OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo realizar a caracterização epidemiológica dos acidentes de trabalho entre trabalhadores rurais no Brasil, com ênfase na análise da distribuição, magnitude, perfil sociodemográfico e natureza das lesões associadas às atividades agropecuárias.

Adicionalmente o estudo visa analisar a tendência temporal dos acidentes, verificando a existência de padrões de redução ou estabilidade nos índices ao longo dos últimos anos, bem como possíveis correlações com a implementação de políticas públicas, modernização tecnológica e ações de fiscalização trabalhista.

, o estudo busca examinar o contexto estrutural da população de trabalhadores rurais, que se mantém relativamente estável há décadas e é majoritariamente composta por indivíduos com baixo nível de escolaridade formal. Tal característica pode influenciar diretamente a percepção de risco, a adesão às normas de segurança e a utilização adequada de equipamentos de proteção individual, constituindo fator determinante na dinâmica dos acidentes ocupacionais.

Ao traçar o objetivo sob a perspectiva epidemiológica, pretende-se contribuir para o fortalecimento da vigilância em saúde do trabalhador, fornecendo subsídios técnico-científicos para o planejamento de intervenções preventivas, programas educativos e políticas públicas voltadas à redução da morbimortalidade relacionada ao trabalho rural, assim como avaliar os impactos do modelo produtivo brasileiro sobre a saúde e segurança da força de trabalho rural.

Assim, o estudo busca integrar a análise quantitativa dos registros oficiais à reflexão crítica sobre os desafios persistentes na promoção de ambientes laborais mais seguros, compatíveis com o avanço produtivo do agronegócio brasileiro e com a garantia dos direitos fundamentais à saúde e à dignidade do trabalhador.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi delineado como uma pesquisa epidemiológica observacional de caráter descritivo-analítico, com abordagem quantitativa, tendo como unidade de análise o setor classificado segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) na seção correspondente à atividade de agrícola.

A delimitação setorial visou assegurar a padronização das informações e a comparabilidade dos registros oficiais relacionados aos acidentes de trabalho no meio rural.

A coleta de dados foi realizada a partir de bases secundárias oficiais de abrangência nacional, notificação e registro previdenciário e trabalhista, tais como DATAPREV, DATASUS, FUNDACENTRO e o Banco de Dados do Ministério do Trabalho e Emprego, além de outras fontes institucionais pertinentes à temática da saúde e segurança no trabalho.

Essas bases de dados contemplam informações relativas a comunicações de acidente de trabalho (CAT), benefícios previdenciários acidentários, estatísticas oficiais de inspeção e fiscalização laboral, dentre outras.

Os critérios de inclusão abrangeram registros formalmente reconhecidos como acidentes de trabalho típicos, de trajeto e doenças ocupacionais vinculadas às atividades agrícolas, conforme definição estabelecida pela legislação previdenciária vigente.

O tratamento estatístico dos dados envolveu inicialmente a organização em planilhas eletrônicas e posterior consolidação em banco de dados estruturado, permitindo a padronização das variáveis e a eliminação de inconsistências ou duplicidades.

Foram conduzidas verificações comparativas entre diferentes períodos temporais, categorias ocupacionais e tipos de acidentes, com o objetivo de identificar padrões epidemiológicos, tendências de ocorrência e possíveis fatores determinantes associados aos agravos ocupacionais na agricultura.

Para melhor elucidação e interpretação dos resultados, os dados foram sistematizados por meio da elaboração de tabelas e gráficos estatísticos, possibilitando visualização clara das tendências e distribuição dos eventos.

A representação gráfica incluiu diagramas de barras, séries temporais e gráficos de proporção, favorecendo a identificação de variações anuais e diferenças entre subgrupos populacionais.

O delineamento metodológico adotado permitiu a integração de múltiplas fontes oficiais, aumentando a robustez analítica e a confiabilidade das informações.

Contudo, reconhece-se a possibilidade de subnotificação, especialmente no contexto do trabalho rural informal, o que constitui limitação inerente aos estudos baseados em dados secundários.

Ainda assim, a utilização de sistemas oficiais consolidados confere validade institucional aos achados e contribui para subsidiar políticas públicas voltadas à prevenção de acidentes e à promoção da saúde do trabalhador rural.

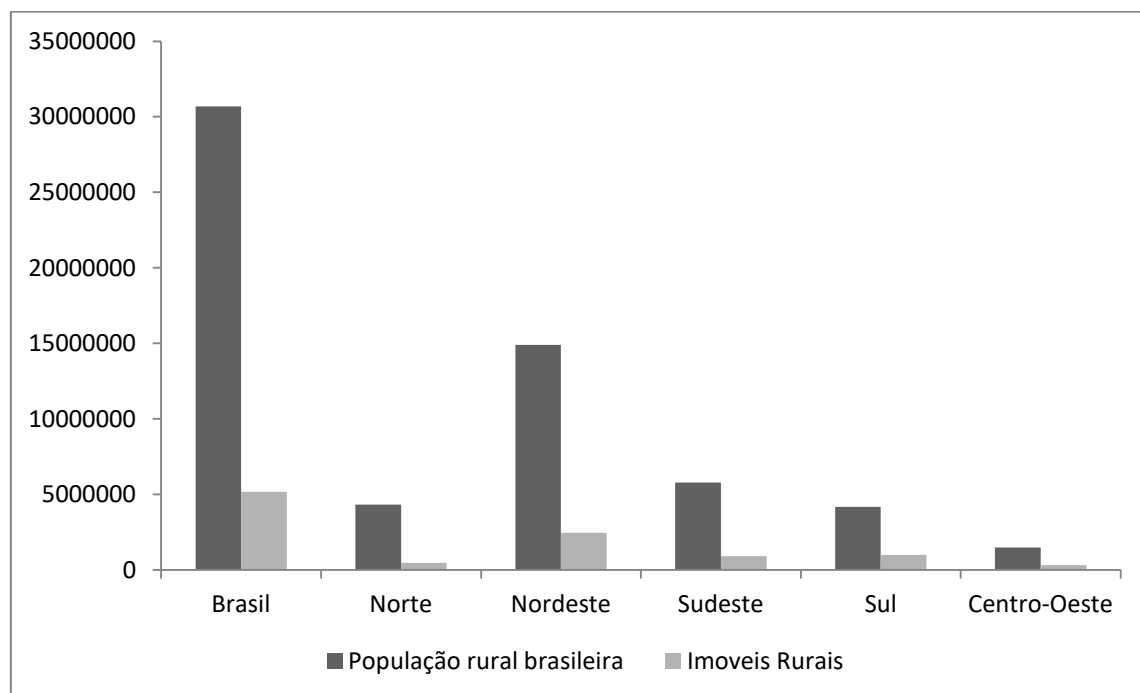
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando observamos os dados do presente trabalho, após uma análise minuciosa das informações coletadas, observa-se que grande parte da população rural que trabalha no setor agrícola

apresenta um nível de conhecimento rudimentar, e com isso dificuldades no entendimento de procedimentos adotados na agricultura, principalmente na manipulação de defensivos agrícolas e de máquinas e implementos modernos.

Contudo os dados apresentam a redução do número de acidentes na agricultura no decorrer dos anos, assim como a redução na quantidade de acidentes no cultivo de cana-de-açúcar e de citros.

Comparativo: População Rural Brasileira X Imóveis Rurais.



Fonte: Ministério da Previdência Social – DATAPREV, 2017.

Os índices de acidentes na agropecuária podem ser observados na tabela abaixo:

Tabela 1. Distribuição de acidentes de trabalho, de acordo com a classe de atividade econômica (CNAE) para a agropecuária brasileira, no período de 2007 a 2015.

Classe do CNAE 2.0	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cultivo de Cana-De-Açúcar	9201	8449	7604	6519	5605	4830	4096	2590	2132
Atividades de Apoio à Agricultura	4229	2595	2886	3205	3267	3288	3208	2354	1792
Produção de Sementes Certificadas	1717	2074	2166	2240	1888	1641	1627	1992	1481
Cultivo de Laranja	1282	1769	1741	1702	1545	1501	1431	1577	1405
Cultivo de Frutas de Lavoura Permanente, Exceto Laranja e Uva	1246	1443	1736	1560	1524	1439	1397	1295	1370
Criação de Bovinos	1204	1383	1407	1384	1288	1383	1235	1273	1286
Criação de Aves	1193	1198	1147	1196	1217	1344	1120	1243	1222
Atividades de Apoio à Pecuária	788	1064	1143	1172	1094	1112	1099	1242	1132
Cultivo de Uva	733	888	1101	1029	1044	1111	1060	1158	1004
Cultivo de Cereais	652	832	1028	1018	864	1049	814	1009	960
Cultivo de Café	648	738	739	820	729	808	750	977	956
Cultivo de Soja	497	641	718	510	500	485	414	761	692
Cultivo de Plantas de Lavoura Temporária não Esp. Anteriormente	412	421	565	499	414	379	397	683	482

Cultivo de Algodão Herbáceo e de Outras

Fibras de Lavoura Temp.	163	248	256	273	345	344	303	307	304
Horticultura	133	224	253	253	296	245	273	269	277
Cultivo de Flores e Plantas Ornamentais	122	168	128	190	191	191	166	213	248
Criação de Suínos	104	156	127	125	147	147	126	109	91
Cultivo de Oleaginosas de Lavoura									
Temporária, Exceto Soja	68	121	118	98	120	110	102	76	77
Atividades de Pós-Colheita	58	91	83	85	99	103	85	75	75

Fonte: Ministério da Previdência Social – DATAPREV, 2017.

Em destaque observam-se os índices de duas culturas de extrema importância para o desenvolvimento agrícola brasileiro, no caso, o cultivo de cana-de-açúcar e o cultivo de citros, considerando também a atividade de apoio à agricultura e produção de sementes certificadas.

Assim pode-se ressaltar que a cultura de cana-de-açúcar e de citros contribuem significativamente para o aumento dos índices de acidentes de trabalho ocorridos na agropecuária brasileira.

Tabela 2. Comparativo entre a quantidade de acidentes de trabalho ocorrido no setor sucroalcooleiro e na citricultura, em relação à quantidade de acidentes de trabalho da agropecuária, registrados no Brasil.

Ano	Acidentes/Brasil	Acidentes Cana de Açúcar/Citros	%
2007	24878	10483	42,14%
2008	25022	9832	39,29%
2009	25512	9011	35,32%
2010	24536	8221	33,51%
2011	22893	7150	31,23%
2012	22203	6331	28,51%
2013	20345	5331	26,20%
2014	19918	3944	19,80%

Fonte: Ministério da Previdência Social – DATAPREV, 2017.

Realizando um comparativo entre o número de acidentes de trabalho ocorridos no Brasil e no estado de São Paulo, observa-se

que o estado paulista contribui significativamente com o aumento dos índices de acidente de trabalho na agropecuária brasileira.

Assim pode-se observar um comparativo de acidentes de trabalho na agropecuária brasileira e paulista, conforme dados apresentados abaixo:

Tabela 3. Comparativo: Quantidade de acidentes de trabalho, na agropecuária brasileira X Acidentes de trabalho ocorridos na agropecuária paulista.

Ano	N.º Acidentes/Brasil	N.º Acidentes/SP	%
2007	24878	9252	37,19%
2008	25022	8438	33,72%
2009	25512	7691	30,15%
2010	24536	7383	30,09%
2011	22893	6552	28,62%
2012	22203	6232	28,07%
2013	20345	5686	27,95%
2014	19918	4981	25,01%

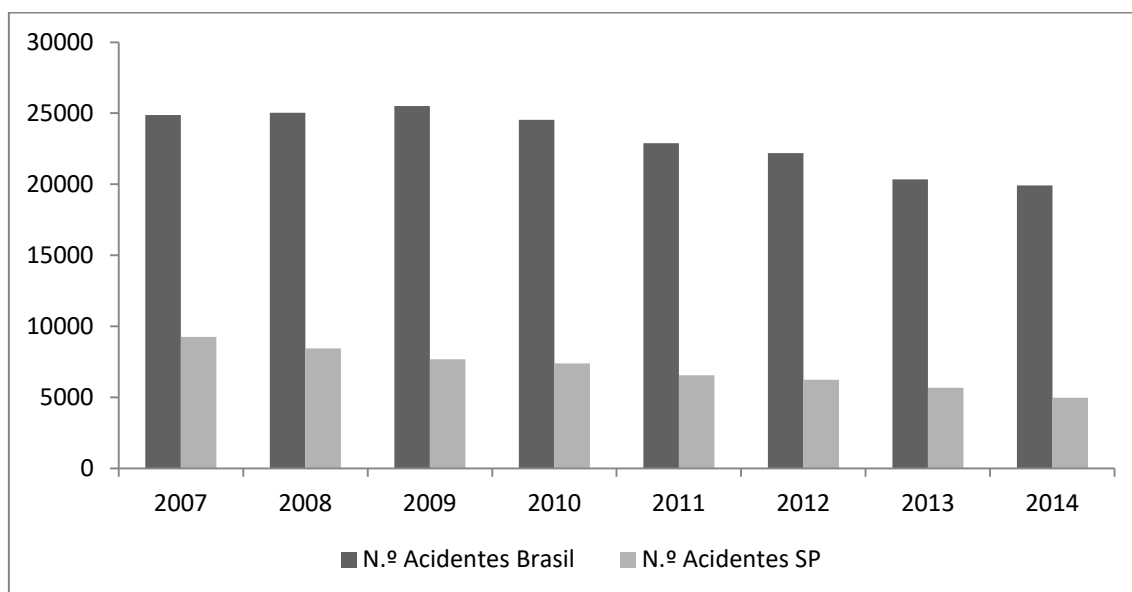
Fonte Ministério da Previdência Social – DATAPREV, 2017.

Conforme o gráfico abaixo observa-se que o estado de São Paulo é responsável por mais de 35% dos acidentes na agricultura registrados no Brasil no ano de 2007 e essa média cai para valores próximos de 25% para o ano de 2014, podendo dizer que a cada 10 acidentes de trabalho registrados na agropecuária brasileira, em torno de 3 ocorrem no estado paulista.

Para melhor elucidação do que fora explanado deve-se observar o comparativo entre o número de acidentes de trabalho

ocorridos na agropecuária brasileira e na agropecuária do estado de São Paulo, conforme o gráfico abaixo:

Comparativo: Acidentes de trabalho na agropecuária brasileira X Acidentes de trabalho na agropecuária paulista.

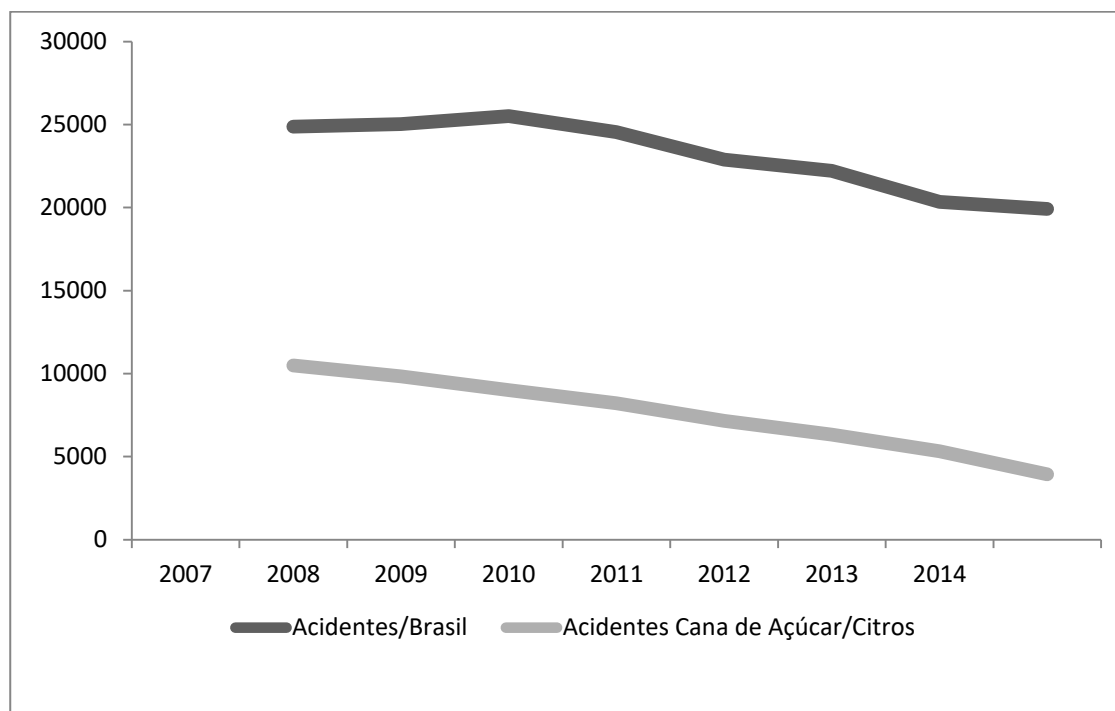


Fonte: Ministério da Previdência Social – DATAPREV, 2017.

Conforme o gráfico abaixo observa-se que as culturas que mais contribuem para aumento da taxa de acidentes de trabalho no estado paulista, é a cultura-de-açúcar e a cultura do citros, dois pilares fundamentais para o desenvolvimento do estado de São Paulo.

Assim, observa-se que a curva de acidentes de trabalho na agropecuária paulista acompanha a curva de acidentes de trabalho na agropecuária brasileira, enfatizando a importância tanto do setor sucroalcooleiro quanto da citricultura paulista na contribuição do aumento do índice de acidentes trabalhistas no ambiente rural.

Comparativo: Total de acidentes de trabalho registrado na agropecuária brasileira X Total de acidentes de trabalho registrado no setor sucroalcooleiro e citrícola brasileiro.



Fonte: Ministério da Previdência Social – DATAPREV, 2017.

As culturas de cana-de-açúcar e de citros são as principais contribuintes para a ocorrência de acidentes na agricultura.

Entretanto, observa-se que o estado de São Paulo apresentou o mesmo comportamento de redução de acidentes na agricultura quando comparado com o Brasil, trazendo consigo reduções significativas de acidentes principalmente nos cultivos de cana-de-açúcar e citros.

Para melhor elucidação do assunto explanado deve-se observar o comparativo de acidentes de trabalho no ambiente rural e no cultivo de cana-de-açúcar e citros no estado de São Paulo.

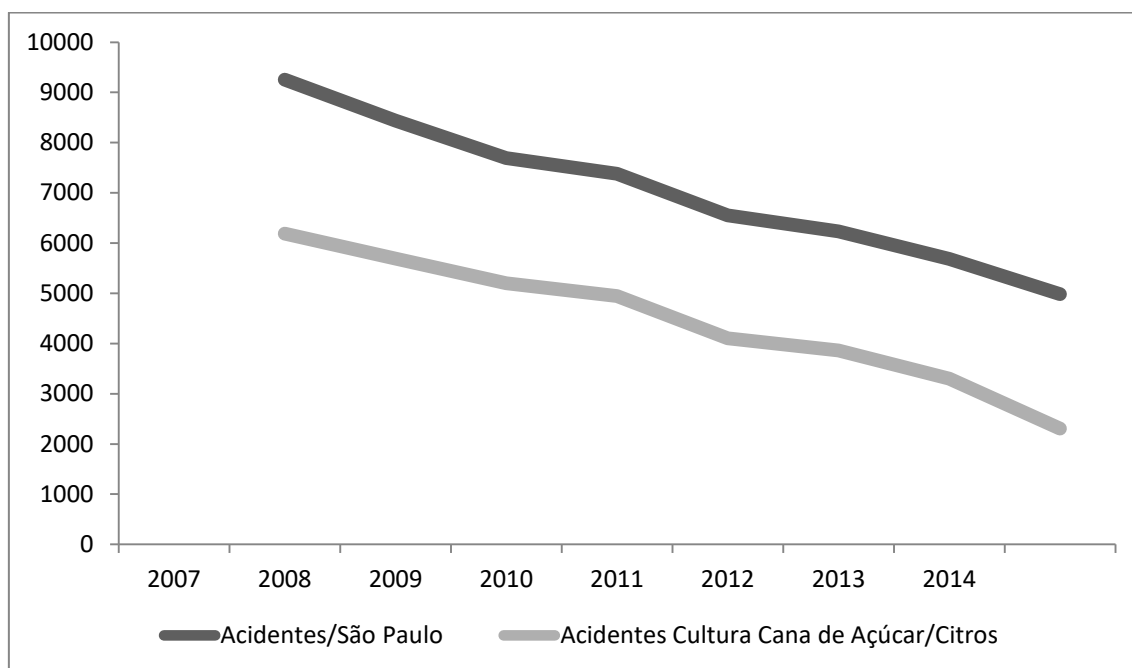
Tabela 4. Comparativo: Total de acidentes de trabalho registrados na agropecuária paulista X Acidentes de trabalho registrados, no setor sucroalcooleiro e citrícola, no estado de São Paulo.

Ano	Acidentes/São Paulo	Acidentes Cana de Açúcar/Citros	%
2007	9252	6186	66,86%
2008	8438	5689	67,42%
2009	7691	5198	67,59%
2010	7383	4944	66,96%
2011	6552	4107	62,68%
2012	6232	3860	61,94%
2013	5686	3300	58,04%
2014	4981	2304	46,26%

Fonte: Ministério da Previdência Social – DATAPREV, 2017.

Observa-se no gráfico abaixo a redução do índice geral de acidentes de trabalho no ambiente rural para o estado paulista, estando inteiramente ligada a redução de acidentes de trabalho ocorrido no cultivo de cana-de-açúcar e no cultivo de citros.

Comparativo: Total de acidentes de trabalho total registrado na agropecuária do estado de São Paulo X Total de acidentes de trabalho registrados no setor sucroalcooleiro e citrícola paulista.



Fonte: Ministério da Previdência Social – DATAPREV, 2017.

Uma particularidade importante foi observada através dos dados que, o estado de São Paulo contribui de uma forma significativa na quantidade de acidentes registrados na agricultura brasileira, e quando há a diminuição de acidentes de trabalho no estado paulista, reduz-se a quantidade de acidentes de trabalho no Brasil, praticamente na mesma proporção quanto comparado, para as culturas de cana-de-açúcar e citros.

Assim, destacam-se os setores de cultivo de cana-de-açúcar e de citros que juntos correspondem a mais de 50% dos acidentes de trabalho provocados no setor agrícola paulista, com peso

significativo nos níveis de acidentes de trabalho da agricultura brasileira.

Na tabela abaixo pode-se observar a quantidade de acidentes no cultivo de cana-de-açúcar e no cultivo de citros ocorridos no Brasil e no estado de São Paulo.

Tabela 5. Total de acidentes de trabalho ocorridos na cultura da cana-de-açúcar e citros, no Brasil X Total de acidentes de trabalho na cultura da cana-de-açúcar e citros, no estado de São Paulo.

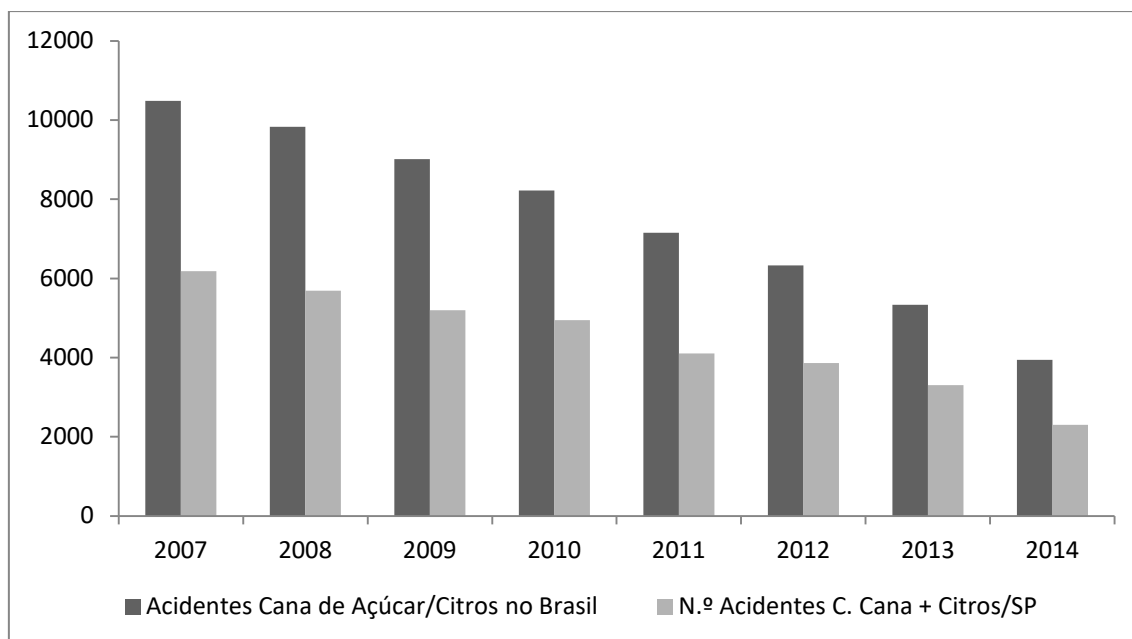
Ano	Acidentes Cana de Açúcar/Citros-BR	Acidentes Cana de Açúcar/Citros-SP	%
2007	10483	6186	59,01%
2008	9832	5689	57,86%
2009	9011	5198	57,69%
2010	8221	4944	60,14%
2011	7150	4107	57,44%
2012	6331	3860	60,97%
2013	5331	3300	61,90%
2014	3944	2304	58,42%

Fonte: Ministério da Previdência Social – DATAPREV, 2017.

Observa-se que o estado de São Paulo contribui com valores aproximadamente de 60% dos acidentes de trabalho ocorridos no Brasil na cultura de cana-de-açúcar e citros.

Assim, pode-se dizer que a cada dez acidentes de trabalho ocorridos no Brasil no cultivo de cana-de-açúcar e citros, de 5 a 6 ocorrem no estado paulista.

Comparativo: Total de acidentes de trabalho ocorridos na cultura da cana-de-açúcar e citros, no Brasil X Total de acidentes de trabalho registrados na cultura da cana de açúcar e citros, no estado de São Paulo.



Fonte Ministério da Previdência Social – DATAPREV, 2017.

No gráfico pode-se observar que os acidentes provocados nos cultivos de cana-de-açúcar e de citros nos estados brasileiros aconteceram em sua maioria no estado paulista.

Contudo, os acidentes de trabalho no setor sucroalcooleiro apresentam perfil epidemiológico específico, condicionado às etapas do processo produtivo (plantio, tratos culturais, colheita, transporte e processamento industrial da cana-de-açúcar).

A seguir, relacionam-se os principais tipos de acidentes ocupacionais observados nesse segmento:

Acidentes com máquinas e implementos agrícolas

Esmagamentos e amputações decorrentes do contato com colhedoras mecanizadas, tratores, plantadoras e implementos rotativos.

Aprisionamento em partes móveis (engrenagens, eixos cardan, correias transportadoras).

Capotamento de tratores, frequentemente associado à ausência de estruturas de proteção contra tombamento (ROPS).

Atropelamentos durante manobras em áreas de colheita mecanizada.

Natureza das lesões: fraturas expostas, amputações traumáticas, politraumatismos, traumatismo cranioencefálico (TCE).

Acidentes na colheita manual da cana-de-açúcar

Cortes e lacerações provocados por facões (podões) utilizados no corte da cana.

Perfurações e ferimentos profundos nos membros superiores e inferiores.

Queimaduras térmicas, historicamente associadas à prática da queima prévia da palha (ainda observada em algumas regiões).

Exaustão térmica e desidratação, em função da exposição prolongada a altas temperaturas e esforço físico intenso.

Natureza das lesões: traumas de partes moles, hemorragias, queimaduras de 1º e 2º graus, distúrbios hidroeletrolíticos.

Acidentes relacionados ao transporte da produção

Quedas de altura ao subir ou descer de caminhões carregados.

Esmagamentos durante carregamento e descarregamento mecanizado

Acidentes de trânsito envolvendo caminhões canavieiros em rodovias e estradas vicinais.

Natureza das lesões: fraturas múltiplas, lesões vertebrais, contusões generalizadas.

Intoxicações por agentes químicos

Intoxicação aguda por agrotóxicos utilizados no controle de pragas, plantas daninhas e doenças.

Exposição crônica a herbicidas e inseticidas, com possíveis efeitos neurotóxicos e dermatológicos.

Contato dérmico e inalatória com defensivos agrícolas, devido ao uso inadequado ou ausência de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Manifestações clínicas: cefaleia, náuseas, vômitos, dispneia, dermatites ocupacionais e, em casos graves, comprometimento neurológico.

Doenças ocupacionais associadas ao esforço físico

Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), especialmente em ombros, coluna lombar e joelhos.

Lombalgias crônicas, associadas à postura inadequada e levantamento manual de cargas.

Tendinites e bursites, decorrentes de movimentos repetitivos.

Exposição a agentes físicos

Perda auditiva induzida por ruído (PAIR), relacionada à operação de máquinas agrícolas e industriais.

Estresse térmico ocupacional, associado ao microclima de campo aberto.

Exposição prolongada à radiação ultravioleta, aumentando risco de dermatoses e neoplasias cutâneas.

Acidentes com agentes biológicos e animais peçonhentos

Picadas de serpentes, escorpiões e aranhas em áreas de cultivo.

Infecções secundárias decorrentes de ferimentos contaminados com material vegetal e solo.

O setor sucroalcooleiro apresenta elevada complexidade operacional e intensa demanda física, fatores que contribuem para a ocorrência de acidentes típicos de natureza traumática.

A mecanização reduziu determinados riscos associados ao corte manual, porém introduziu novos perigos relacionados ao maquinário de grande porte.

As lesões mais frequentemente notificadas envolvem membros superiores e inferiores, coluna vertebral e traumatismos múltiplos.

A gravidade dos acidentes pode resultar em afastamentos temporários prolongados, incapacidade permanente parcial ou total e, em casos mais severos, óbito.

Assim, pode-se dizer que os acidentes no setor sucroalcooleiro decorrem da interação entre fatores mecânicos, químicos, ergonômicos, ambientais e organizacionais. A redução da morbimortalidade exige:

- Análise sistemática de risco ocupacional;
- Capacitação técnica contínua dos trabalhadores;
- Fiscalização do cumprimento das normas de segurança;
- Adoção rigorosa de EPIs e dispositivos de proteção coletiva;
- Monitoramento epidemiológico permanente.

A prevenção integrada é fundamental para compatibilizar a alta produtividade do setor sucroenergético com a preservação da saúde e da integridade física do trabalhador rural.

Contudo, os acidentes de trabalho no setor citrícola apresentam características próprias, determinadas pelas etapas do sistema produtivo (implantação, tratos culturais, colheita, beneficiamento e transporte), pelo grau de mecanização e pelas condições ambientais predominantes nas regiões produtoras.

A citricultura brasileira, com forte concentração no estado de São Paulo, envolve atividades manuais intensivas, exposição a agentes químicos e operação de máquinas agrícolas, o que configura um cenário ocupacional com múltiplos fatores de risco.

Assim, relacionam-se os principais tipos de acidentes e agravos ocupacionais observados no setor citrícola:

Acidentes com instrumentos manuais

Cortes e lacerações provocados por tesouras de poda, facões e canivetes utilizados na colheita.

Perfurações decorrentes do manuseio inadequado de ferramentas.

Amputações traumáticas, ainda que menos frequentes, associadas ao uso de equipamentos mecanizados de poda.

Esses acidentes geralmente acometem membros superiores (mãos e antebraços) e estão relacionados à repetitividade das tarefas e à ausência ou uso inadequado de equipamentos de proteção individual (EPI).

Acidentes com máquinas e implementos agrícolas

Esmagamentos e fraturas envolvendo tratores, carretas e plataformas de colheita.

Tombamentos de tratores, frequentemente associados a terrenos irregulares.

Aprisionamento em partes móveis de máquinas (eixos, correias, engrenagens).

A mecanização crescente da citricultura reduziu parte do esforço físico, mas introduziu riscos mecânicos significativos quando inexitem dispositivos de segurança ou treinamento adequado.

Quedas e acidentes típicos da colheita

Quedas de escadas ou árvores, comuns durante a colheita manual.

Entorses e fraturas associadas a terrenos irregulares.

Quedas ao nível do solo, especialmente em períodos chuvosos.

A atividade de colheita exige permanência prolongada em postura ortostática, transporte manual de caixas pesadas e deslocamentos constantes, aumentando o risco de acidentes traumáticos.

Intoxicações por agrotóxicos

Intoxicações agudas por inseticidas, fungicidas e herbicidas.

Dermatites de contato e irritações cutâneas.

Distúrbios respiratórios decorrentes da inalação de aerossóis.

Possíveis efeitos crônicos, como alterações neurológicas ou hepáticas, associados à exposição prolongada.

A citricultura demanda controle fitossanitário frequente, o que eleva a exposição ocupacional a agentes químicos, sobretudo

quando há falhas no uso de EPI ou no intervalo de reentrada nas áreas tratadas.

Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT)

Lombalgias e dorsalgias, decorrentes do levantamento e transporte manual de cargas.

Tendinites e tenossinovites, associadas à repetitividade da colheita.

Síndrome do manguito rotador, relacionada à elevação constante dos membros superiores.

Esses agravos possuem caráter cumulativo e representam importante causa de afastamento temporário no setor.

Acidentes com animais peçonhentos

Picadas de serpentes, escorpiões e aranhas, especialmente em áreas com vegetação densa.

Acidentes com insetos, incluindo reações alérgicas graves.

A exposição ambiental direta durante as atividades de campo favorece a ocorrência desses eventos.

Acidentes de trajeto e transporte

Colisões e capotamentos de veículos que transportam trabalhadores.

Quedas de caminhões ou carrocerias improvisadas.

O transporte coletivo em áreas rurais, muitas vezes realizado em estradas não pavimentadas, constitui fator adicional de risco.

O perfil dos acidentes no setor citrícola demonstra predominância de eventos traumáticos envolvendo membros superiores e coluna vertebral, além de agravos químicos e ergonômicos.

A prevenção depende da integração de medidas como:

- Capacitação técnica contínua;

- Fiscalização do cumprimento das normas regulamentadoras (especialmente NR-31);

- Fornecimento e uso adequado de EPI;

- Adequação ergonômica das tarefas;

- Modernização segura do parque mecanizado.

A redução consistente da acidentalidade na citricultura requer abordagem multidisciplinar, combinando vigilância em saúde do trabalhador, gestão de riscos ocupacionais e fortalecimento da cultura de prevenção no meio rural.

Em relação as doenças do trabalho no setor sucroalcooleiro no Brasil — com destaque para o estado de São Paulo, principal polo produtor nacional — estão diretamente relacionadas às condições ambientais, à organização do trabalho, à mecanização parcial das atividades e à exposição a agentes físicos, químicos, biológicos e ergonômicos.

O setor sucroalcooleiro envolve atividades agrícolas (plantio, tratos culturais e colheita da cana-de-açúcar) e industriais (processamento nas usinas), o que amplia o espectro de riscos ocupacionais.

Assim, relacionam-se as principais doenças do trabalho registradas ou associadas ao setor.

Doenças osteomusculares e do tecido conjuntivo

São as mais prevalentes no setor, especialmente entre cortadores de cana e trabalhadores da colheita manual:

- Lombalgia crônica e dorsalgia;
- Hérnia de disco lombar;
- Tendinites e tenossinovites;
- Bursites;
- Síndrome do túnel do carpo;
- Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).

Essas doenças decorrem de:

- Movimentos repetitivos intensos;
- Flexão constante da coluna;
- Transporte manual de feixes de cana;
- Ritmo acelerado de produção.

Mesmo com a mecanização crescente em São Paulo, ainda há trabalhadores expostos a sobrecarga biomecânica, principalmente em atividades complementares e manutenção agrícola.

Doenças respiratórias ocupacionais

Relacionadas principalmente à inalação de poeiras vegetais, fuligem (em áreas com queima prévia da palha, ainda existente em menor escala) e partículas industriais:

Bronquite ocupacional;
Asma ocupacional;
Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC);
Rinite alérgica ocupacional.

No ambiente industrial das usinas, também pode ocorrer exposição a bagaço de cana e microrganismos associados à matéria orgânica em decomposição.

Intoxicações por agentes químicos

O cultivo da cana envolve aplicação de herbicidas, inseticidas e maturadores químicos.

As doenças associadas incluem:

Intoxicação aguda por agrotóxicos;
Dermatites de contato;
Alterações neurológicas decorrentes de exposição crônica;
Distúrbios hepáticos relacionados a solventes e defensivos agrícolas.

No ambiente industrial, há ainda exposição a solventes, cal virgem, produtos químicos de tratamento e vapores industriais.

Doenças relacionadas ao calor e esforço físico extremo

Especialmente relevantes no estado de São Paulo durante períodos de altas temperaturas:

Exaustão térmica;
Desidratação severa;
Cãibras por calor;

Rabdomiólise associada ao esforço excessivo;
Insuficiência renal aguda relacionada ao calor e desidratação crônica.

Casos de sobrecarga fisiológica em cortadores de cana já foram amplamente discutidos em estudos acadêmicos, devido ao elevado gasto energético diário exigido pela atividade.

Perda auditiva induzida por ruído (PAIR)

Mais comum no setor industrial:

Trabalhadores expostos a níveis elevados de ruído em moendas, turbinas, caldeiras e máquinas agrícolas.

Caracteriza-se por perda auditiva neurosensorial progressiva e irreversível.

Transtornos mentais e comportamentais relacionados ao trabalho

Embora menos notificados formalmente, há registros de:

Transtornos de ansiedade;

Síndrome de burnout;

Depressão associada a condições precárias de trabalho;

Estresse ocupacional crônico.

Fatores como metas produtivas rigorosas, sazonalidade do emprego e jornadas extensas contribuem para o adoecimento psíquico.

Doenças dermatológicas

Dermatites irritativas por contato com caldo de cana e agentes químicos;

Micoses e infecções cutâneas favorecidas por umidade e calor;

Queimaduras químicas em ambiente industrial.

Doenças infecciosas associadas ao meio rural

Leptospirose (em áreas alagadas);

Acidentes com animais peçonhentos com possíveis complicações sistêmicas;

Doenças transmitidas por vetores em áreas agrícolas.

O estado de São Paulo concentra grande parte da produção sucroalcooleira nacional e apresenta:

Maior número absoluto de notificações devido à concentração de usinas.

Redução progressiva de doenças relacionadas ao corte manual após expansão da mecanização.

Persistência de doenças osteomusculares e auditivas no setor industrial.

Melhor estrutura de vigilância epidemiológica, o que pode resultar em maior registro formal de agravos.

No setor sucroalcooleiro brasileiro, as doenças do trabalho estão predominantemente associadas a:

Sobrecarga biomecânica;

Exposição a calor intenso;

Contato com agentes químicos;
Ruído industrial;
Organização produtiva baseada em alta intensidade de trabalho.

A redução do adoecimento ocupacional depende da ampliação da mecanização segura, melhoria das condições ergonômicas, monitoramento ambiental contínuo, programas de saúde ocupacional eficazes e fortalecimento da fiscalização trabalhista, especialmente em regiões de alta concentração produtiva como o estado de São Paulo.

Todavia, as doenças do trabalho no setor citrícola no Brasil — com forte concentração produtiva no estado de São Paulo — estão associadas às condições ambientais do cultivo, à organização do trabalho na colheita manual, ao uso intensivo de defensivos agrícolas e às atividades industriais de beneficiamento e processamento do suco de laranja.

A citricultura brasileira é uma das maiores do mundo, com destaque para o cinturão citrícola paulista, o que torna o estado de São Paulo referência também em termos de notificações de agravos ocupacionais no setor.

Assim, relacionam-se as principais doenças do trabalho associadas à atividade citrícola.

Doenças osteomusculares e do tecido conjuntivo

São as mais prevalentes entre trabalhadores da colheita manual e tratos culturais.

Principais agravos:

Lombalgia e dorsalgia crônicas;
Hérnia de disco lombar;
Tendinites e tenossinovites;
Bursites;
Síndrome do manguito rotador;
Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).

Fatores determinantes:

Movimentos repetitivos na colheita;
Elevação constante dos membros superiores;
Transporte manual de sacas ou caixas de laranja;
Permanência prolongada em postura ortostática;
Trabalho em terrenos irregulares.

No estado de São Paulo, onde há maior mecanização parcial, ainda persistem tarefas manuais intensivas, sobretudo na colheita, mantendo elevado o risco ergonômico.

Doenças relacionadas à exposição a agrotóxicos

A citricultura demanda controle fitossanitário frequente, com aplicação de inseticidas, fungicidas e herbicidas.

Principais agravos:

Intoxicação aguda por agrotóxicos;
Intoxicação crônica por exposição repetida;
Dermatites de contato;
Alterações neurológicas;

Distúrbios hepáticos;
Distúrbios respiratórios irritativos.

A exposição pode ocorrer durante preparo, aplicação, reentrada precoce na área tratada ou manuseio inadequado de embalagens.

Doenças respiratórias ocupacionais

Relacionadas à inalação de poeira vegetal, partículas de solo e aerossóis químicos.

Principais manifestações:

Rinite ocupacional;
Asma ocupacional;
Bronquite crônica;
Irritação das vias aéreas superiores.

No processamento industrial (extração e beneficiamento), pode ocorrer exposição adicional a vapores, óleos essenciais cítricos e agentes químicos utilizados na higienização.

Doenças dermatológicas

Muito frequentes na citricultura devido ao contato constante com plantas, defensivos e agentes ambientais.

Incluem:

Dermatite irritativa de contato;
Dermatite alérgica;
Micoses cutâneas;

Queimaduras químicas leves.

A exposição prolongada ao suco da fruta e à radiação solar pode agravar lesões cutâneas.

Doenças relacionadas ao calor e radiação solar

A atividade é predominantemente a céu aberto.

Agravos observados:

Exaustão térmica;

Desidratação;

Cãibras por calor;

Insolação;

Agravos dermatológicos relacionados à radiação ultravioleta.

No interior paulista, as altas temperaturas sazonais intensificam o risco de estresse térmico.

Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR)

Mais comum no setor industrial e em operações mecanizadas.

Fontes de ruído:

Tratores e pulverizadores motorizados.

Máquinas de beneficiamento.

Equipamentos industriais de extração de suco.

A exposição contínua sem proteção auditiva adequada pode levar à perda auditiva neurossensorial irreversível.

Doenças infecciosas e parasitárias relacionadas ao meio rural

- Leptospirose (em áreas alagadas);
- Doenças transmitidas por vetores;
- Complicações decorrentes de acidentes com animais peçonhentos.

Esses agravos são mais frequentes em trabalhadores de campo com contato direto com o solo e vegetação.

Transtornos mentais e comportamentais relacionados ao trabalho

- Embora subnotificados, podem ocorrer:
- Estresse ocupacional crônico;
- Ansiedade;
- Sintomas depressivos;
- Síndrome de esgotamento profissional.

A sazonalidade da colheita, metas de produtividade e instabilidade contratual podem contribuir para o adoecimento psíquico.

O estado de São Paulo concentra grande parte da produção e do processamento citrícola nacional, o que implica:

- Maior número absoluto de notificações de doenças ocupacionais.
- Melhor estrutura de vigilância em saúde do trabalhador.
- Presença tanto de agravos agrícolas quanto industriais.

Tendência de aumento dos registros relacionados a DORT e doenças químicas.

Cabe salientar que no setor citrícola brasileiro, as doenças do trabalho estão predominantemente associadas a:

- Sobrecarga biomecânica;
- Exposição química intensa;
- Condições ambientais adversas (calor e radiação solar);
- Riscos respiratórios e dermatológicos;
- Fatores organizacionais e psicossociais.

A redução do adoecimento ocupacional exige fortalecimento da vigilância epidemiológica, cumprimento rigoroso da NR-31, uso adequado de equipamentos de proteção individual, mecanização segura e programas permanentes de educação em saúde do trabalhador, especialmente em regiões de alta concentração produtiva como o estado de São Paulo.

CONCLUSÃO

A análise sistematizada de dados oficiais permitiu identificar padrões consistentes quanto à distribuição, natureza e aspecto dos acidentes laborais no ambiente rural, demonstrando que a atividade agrícola, apesar dos avanços tecnológicos e organizacionais, permanece associada a riscos ocupacionais significativos.

Os resultados indicam que a população trabalhadora rural apresenta vulnerabilidades estruturais, notadamente relacionadas ao baixo nível de escolaridade e à limitada qualificação técnica

formal, fatores que podem comprometer a percepção de risco, a adoção de práticas seguras e a correta utilização de equipamentos de proteção individual.

Esse contexto sociolaboral influencia diretamente a dinâmica dos acidentes e reforça a necessidade de intervenções educativas e programas contínuos de capacitação em segurança do trabalho.

Embora tenha sido observada tendência de redução nos índices de acidentes ao longo dos últimos anos — possivelmente associada à modernização do setor, à mecanização progressiva e ao fortalecimento da legislação trabalhista, dentro outros fatores importantes — os coeficientes ainda permanecem elevados quando comparados a outros segmentos econômicos.

A persistência de lesões traumáticas envolvendo membros superiores e inferiores, traumas em partes moles, acometimentos da região dorsal e episódios de contaminação demonstra que os riscos mecânicos, ergonômicos e químicos continuam sendo determinantes na representação epidemiológico do setor.

O estado de São Paulo destaca-se como importante polo de ocorrência de acidentes laborais rurais, em virtude da expressiva concentração das atividades de cultivo de cana-de-açúcar e citros.

Esses segmentos produtivos, que respondem por parcela significativa dos registros estaduais e nacionais, apresentam características operacionais que envolvem esforço físico intenso, manuseio de ferramentas cortantes, operação de maquinário agrícola e exposição a agentes químicos, configurando um conjunto complexo de fatores de risco ocupacional.

Dessa forma, conclui-se que o fortalecimento da vigilância em saúde do trabalhador rural deve constituir prioridade estratégica, integrando ações de monitoramento epidemiológico, fiscalização

trabalhista, educação permanente e incentivo à adoção de tecnologias mais seguras.

A implementação de políticas públicas baseadas em evidências científicas, aliada à promoção de uma cultura de prevenção no ambiente rural, é fundamental para reduzir a morbimortalidade associada ao trabalho agrícola.

Em síntese, os avanços produtivos do agronegócio brasileiro precisam ser acompanhados por medidas efetivas de proteção à saúde e à integridade física dos trabalhadores.

Somente por meio da integração entre desenvolvimento econômico, responsabilidade social e gestão sistemática de riscos ocupacionais será possível consolidar um modelo de produção agrícola sustentável, competitivo e socialmente responsável.

REFERÊNCIAS

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE]. **Censo Demográfico Rural. Atualizado** Ago. 2015. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 08 julho 2017.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE]. **Indicadores Agropecuários**. Disponível em <[http:// www.ibge.gov.br/](http://www.ibge.gov.br/)>. Acesso em 08 de julho de 2017.

Coordenadoria de Assistência Técnica Integral [CATI]. **Censo Agropecuário** Ago. 2016. Disponível em <<http://www.cati.sp.gov.br/portal/>>. Acesso em 08 de julho de 2017.

Instituto de Economia Agrícola [IEA]. **Banco de Dados** Ago. 2016. Disponível em <<http://www.iea.sp.gov.br/>>. Acesso em 08 de julho de 2017.

Ministério da Previdência Social [MPS]. **Base de Dados**. Disponível em < <http://www3.dataprev.gov.br/aeat/>>. Acesso em 08 de jul. de 2017.

Ministério da Previdência Social [MPS]. **Informes Estatísticos**. Disponível em < <http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/>>. Acesso em 08 de julho de 2017.

Ministério do Trabalho e Emprego [MTE]. **Base de Dados**. Disponível em < <http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho>>. Acesso em 09 de julho de 2017.

Ministério da Saúde [MS]. **Base de Dados**. Disponível em < <http://tabnet.datasus.gov.br/>>. Acesso em 09 de julho de 2017.

Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho [FUNDACENTRO]. **Base de Dados**. Disponível em < <http://www.fundacentro.gov.br/estatisticas-de-acidentes-de-trabalho/inicio>>. Acesso em 08 de julho de 2017.

DECLARAÇÃO SOBRE DISPONIBILIDADE DE DADOS (incluir as informações sobre disponibilidade de dados de acordo com o Formulário de Conformidade com a Ciência Aberta – SciELO disponível no site do periódico)

Os dados que sustentam os resultados deste estudo estão integralmente contidos no próprio artigo.

DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA (especificar cada contribuição, de acordo com as normas da revista: CREDIT (Contributor Roles Taxonomy) que é mantido pelo Consortium for Advancing Standards in Research Administration Information (CASRAI) Exemplos abaixo:

Autor 1 – Investigação, Conceituação, Metodologia, Curadoria de dados, Redação do manuscrito original, Redação - revisão e edição, Design da apresentação de dados,

Autor 2 – Análise Formal, Supervisão, Validação.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflitos de interesse com o presente artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.