



ANÁLISE ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO NO CULTIVO DE SOJA, OCORRIDOS NO BRASIL E NA REGIÃO CENTRO-OESTE, DE 2008 A 2018

A. L. K. Mozena¹, N. A. C. Mendes¹, P. S. B. Santos^{1*}

¹Faculdade de Ciências e Engenharia – FCE, Unesp Câmpus de Tupã – SP, Brasil

Article history: Received 10 June 2020; Received in revised form 09 September 2020; Accepted 11 September 2020; Available online 30 September 2020.

RESUMO

A soja e seus produtos derivados são amplamente utilizados para alimentação humana e animal em todo o mundo. O Brasil é segundo maior produtor mundial de soja e o maior exportador, sendo que a região Centro-Oeste detém a maior parte da produção brasileira. No país, o cultivo de soja é classificado como uma atividade que compreende somente cultivo do grão e a produção de sementes, quando esta é complementar ao cultivo. Por meio de dados disponibilizados no Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho, foram analisados os acidentes de trabalho ocorridos no Brasil e na região Centro-Oeste durante o período de 2008 a 2018. Constatou-se que acidentes típicos foram os mais predominantes durante o período (80,67%), apresentando tendência de aumento, e que as ocorrências de acidentes na região Centro-Oeste influenciaram significativamente o cenário nacional. Barreiras não-tarifárias impostas pelos mercados importadores da soja brasileira, que incluem a restrição da utilização de determinados produtos químicos para o controle de pragas, podem contribuir para redução da incidência de doenças do trabalho. Programas com o objetivo de possibilitar a melhoria da saúde e segurança no trabalho rural, como o Soja Plus, que teve início em 2011, podendo influenciar na redução de acidentes sem CAT (Comunicação de Acidentes de Trabalho).

Palavras-chave: Acidentes de trabalho. Cultivo de soja.

STATISTICAL ANALYSIS OF WORK ACCIDENTS IN SOYBEAN CULTIVATION, OCCURRED IN BRAZIL AND THE CENTRAL-WEST REGION, FROM 2008 TO 2018

ABSTRACT

Soybean and its derived products are widely used for human and animal food worldwide. Brazil is the world's second largest producer of soybean and the largest supplier, with the Central-West region having the largest share of Brazilian production. In the country, the cultivation of soy is classified as an activity that comprises only the cultivation of the grain and the production of seeds, when this is complementary to the cultivation. Through data available in the Statistical Yearbook of Accidents at Work (Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho), work accidents occurred in Brazil and in the Central-West region during the period from 2008 to 2018 were analyzed. It was found that typical accidents were the most prevalent during the period (80.67%), showing an upward trend, and that the occurrences of accidents in the Central-West region significantly influence the national scenario. Non-tariff barriers imposed by customers for Brazilian soybean, which include the restriction of the use

of certain chemicals for pest control, may contribute to reducing the incidence of occupational diseases. Programs aiming to improve health and safety in rural work, such as Soja Plus, which started in 2011, may influence the reduction of accidents without CAT (Work Accident Communication).

Keywords: Work accidents. Soybean production.

INTRODUÇÃO

O atual sistema de Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) está em vigor no Brasil desde 1995, com aplicações dentro da administração pública. O sistema atende à demanda de padronizar as classificações utilizadas pelo Estado. A oficialização no Diário Oficial da União (DOU) ocorreu em dezembro de 1994, com algumas atualizações desde então (CAMPOS, 2008; IBGE, 2007).

O IBGE (2007) classifica a atividade econômica de cultivo de soja com o código 0115-6. Nessa atividade econômica (chamada de Cultivo da soja), está incluída também a produção de sementes de soja, juntamente ao cultivo. A classe não compreende a produção de sementes certificadas, nem os serviços de preparação do solo, nem a produção de óleo de soja e nem a produção de biocombustíveis. Essas atividades possuem seus próprios códigos de classificação.

As culturas de soja (*Glycine max* (L.) Merr, Fabaceae) estão entre as seis principais culturas do mundo, porque a soja e seus produtos derivados são amplamente utilizados para alimentação humana e animal, além de matéria-prima para a produção de biodiesel.

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja e o maior exportador, destacando-se a importância do país para o fornecimento dessa *commodity*. Os principais importadores da soja brasileira no século XXI são a China e os países da União Europeia. Os dois mercados fazem diversas exigências quanto à baixa contaminação dos grãos por impurezas e por diferentes classes de agrotóxicos.

As principais etapas da produção de grãos são: cultivo, colheita, transporte,

secagem, limpeza e armazenagem. Existem maquinários e procedimentos específicos para cada um dos estágios, sujeitando os trabalhadores à exposição a diversos riscos ocupacionais, incluindo riscos ergonômicos e ambientais (físicos, químicos e biológicos), como excesso de ruído, excesso de poeira e exposição a produtos químicos (DA MOTA, 2015).

De acordo com Da Mota (2015) a produção de soja é regulada especialmente pelas normas regulamentadoras NR 33, que dispõe sobre atividades em espaços confinados; NR 35, que dispõe sobre trabalho em altura; NR 9, que dispõe sobre o programa de prevenção de riscos ambientais; e NR 31, que dispõe sobre o trabalho em atividades agrícolas. A necessidade de conformidade com tal diversidade de normas demonstra a grande presença de riscos ocupacionais nessa atividade.

Uma reportagem da Folha de São Paulo (2015), relatou em uma publicação que os caminhões de soja e milho lideram os acidentes nas estradas. Além dos acidentes de trajeto, outro fator responsável pela maioria dos acidentes de trabalho referente ao cultivo da soja, é o soterramento, o que acarreta a morte por asfixia.

Segundo um levantamento da British Broadcasting Corporation, BBC (2018), entre os anos de 2009 a 2018, mais de 106 pessoas morreram em silos de grãos (inclui-se a soja) sendo a maioria por soterramento. A mesma reportagem relata que estes dados estatísticos são imprecisos, uma vez que no formulário do Ministério da Previdência Social não engloba os armazéns agrícolas.

A plataforma de dados sobre acidentes de trabalho Smartlab (2020) apresenta os fatores preponderantes para a

ocorrência de acidentes de trabalho na atividade econômica cultivo de soja (0115-6), para o período de 2012 a 2018. Os principais fatores foram máquinas e equipamentos (32,4%), agentes biológicos (15,4%) e veículos de transporte (11,9%). Foram contabilizados 8705 acidentes de trabalho, no total.

Nascimento (2019) constatou uma correlação entre número de acidentes e produtividade do setor, observando um aumento expressivo na produção nacional de soja da safra 2007/2009 para a safra 2017/2018: de 60 milhões de toneladas para 119,3 milhões de toneladas.

Nascimento (2019) observou que o estado do Rio Grande do Sul, terceiro maior produtor de soja do país, apresenta tendências diferentes da nacional, sendo que constato que o Brasil apresentou aumento do número de acidentes do trabalho. Resultados confirmando a variabilidade regional foram apresentados por Wunsh Filho (1999), num estudo amplo de acidentes de trabalho no país, que demonstraram que o tamanho da população economicamente ativa e a mecanização da agricultura são fatores que influenciam a incidência de acidentes de trabalho.

Uma análise de séries temporais de acidentes de trabalho entre o período de 1970 a 1995, explorando associação com a população economicamente ativa (PEA) em cada uma das regiões do país, evidencia que existe correlação positiva entre o crescimento de uma atividade econômica e a incidência de acidentes de trabalho (WUNSH FILHO, 1999).

A ausência de registro de acidentes de trabalho foi apontada por Wunsh Filho (1999) como um elemento dificultador de

análise. Para Almeida, Morrone e Ribeiro (2014), a ausência de registro pode ser atribuída a diversos fatores, sendo os principais a desinformação promovida por frequentes mudanças na legislação e a escassez de medidas educativas e preventivas a respeito do assunto dentro da literatura brasileira.

Em 2011, a Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE) e a Associação dos Produtores de Soja e Milho de Mato Grosso (Aprosoja/MT), deram início ao Soja Plus. Este programa tem como objetivo de conciliar a produção agrícola com a conservação dos recursos naturais e possibilitar a melhoria da saúde e segurança no trabalho rural (SOJA PLUS, 2020).

Segundo os dados do programa, mais de 6500 produtores receberam treinamento do programa. A reportagem do (SENAR, 2020), relatou que uma propriedade no estado do Mato Grosso do Sul (MS), reduziu a zero o número de acidentes de trabalho.

O presente trabalho tem como objetivo verificar as iniciativas do setor do cultivo de soja, quanto à incidência de acidentes do trabalho, no Brasil e na região Centro-Oeste, devido a relevância dessa região na produção nacional de soja, no período de 2008 a 2018.

Para tanto, definem-se os seguintes objetivos específicos:

- Realizar estatísticas descritivas dos acidentes de trabalho;
- Determinar, por meio de análise estatística, se há tendência de aumento ou de diminuição dos acidentes no cultivo da soja no período de 2008 a 2018;

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desse trabalho, foram utilizados os dados de saúde e segurança do trabalhador disponibilizados pelo Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT), de 2008 a 2018.

Os dados de produção de soja (quantidade colhida, em toneladas) foram obtidos no Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA), disponível no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Foram obtidos dados 2008 a 2018, conforme representado na Tabela 1.

Para a análise do banco de dados o software utilizado para modelagem e análise estatística foi o Minitab 19®, por possuir excelentes recursos estatísticos (MINITAB, 2020).

Para alcançar o objetivo específico de verificar quais as iniciativas do setor do cultivo de soja responsáveis pelo aumento ou diminuição do número de acidentes de trabalho, foram calculadas, utilizando estatísticas descritivas (média, valor mínimo e máximo e soma das contagens), para verificar quais os anos em destaque.

A medida estatística de variabilidade escolhida foi o Coeficiente de Variação (CV), que calcula a variação percentual dos dados utilizando os valores da média e do desvio padrão. Essa escolha foi feita devido à usual aplicação do CV para a comparação da variabilidade de diferentes grupos.

As medidas estatísticas escolhidas para a análise das tendências lineares das séries temporais foram o coeficiente de correlação de Pearson e o p-valor.

Tabela 1 - Proporção da produção de soja (toneladas) dos diferentes estados brasileiros no período de 2008 a 2018.

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste
2008	2,27%	7,80%	6,67%	34,77%	48,50%
2009	2,48%	7,45%	7,04%	32,44%	50,59%
2010	2,30%	7,67%	6,37%	37,24%	46,42%
2011	2,48%	8,32%	5,95%	37,51%	45,74%
2012	3,07%	9,61%	6,77%	27,87%	52,69%
2013	2,75%	6,92%	6,42%	36,71%	47,21%
2014	3,67%	8,16%	5,76%	34,29%	48,12%
2015	3,94%	8,77%	5,98%	35,77%	45,53%
2016	4,23%	7,79%	6,54%	35,91%	45,52%
2017	4,30%	7,04%	7,24%	35,80%	45,62%
2018	4,45%	8,92%	7,16%	34,42%	45,05%
Total	3,47%	8,07%	6,62%	34,88%	46,95%

Fonte: Adaptado SIDRA, 2020.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2008 e 2018, foram registrados 13.733 acidentes de trabalho no cultivo de soja, conforme CNAE supracitada.

Os acidentes com CAT (Comunicação de Acidentes de Trabalho) representam 90,8% do total, enquanto os acidentes sem registro correspondem a 9,2%.

As estatísticas descritivas dos dados de 2008 a 2018 (Tabela 2) evidenciam que, dentre os acidentes comunicados para a previdência social por meio da emissão da

CAT, 88,8% foram acidentes típicos, isto é, diretamente relacionados com a atividade laboral, enquanto 10,6% foram acidentes de trajeto e 5,4% foram doenças do trabalho.

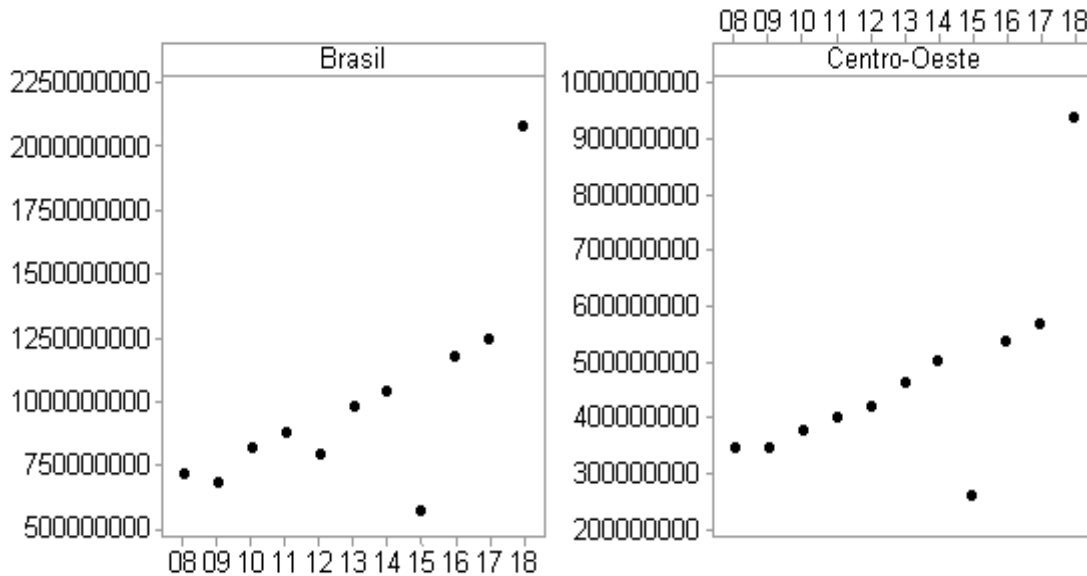
A variabilidade dos dados ao longo do período é definida por meio do Coeficiente de Variação (%). As maiores variações ao longo da série ocorrem para os valores de Acidentes sem CAT (67,80%) e Doenças do Trabalho (49,50%).

A importância da região Centro-Oeste para a produção brasileira pode ser

verificada na Figura 1, onde a curva nacional se mostra influenciada pela curva da região. A análise das séries temporais de acidentes de trabalho (2008-2018) pode ser observado na Figura 2.

Os resultados da Tabela 3 demonstram que as séries temporais Total de Acidentes com CAT, Acidentes típicos e de Total de Acidentes podem ser ajustadas a um modelo de regressão linear.

Figura 1 - Distribuição da produção de soja (toneladas) para o período de 2008 a 2018 no Brasil e na região Centro-Oeste.



Fonte: Autores.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas para o total de acidentes, o total de acidentes com CAT, acidentes típicos, acidentes de trajeto, doenças do trabalho e acidentes sem CAT no Brasil de 2008 a 2018.

Variável	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Soma	CV (%)
Total de acidentes [§]	1.248,45	1.288	832	1.423	13.733	13,54
Total de acidentes com CAT [¥]	1.133,81	1.179	733	1.373	12.472	15,84
Acidentes típicos	1.007,18	1.019	645	1.232	11.079	16,01
Acidentes de trajeto	120,45	120	84	159	1.325	20,80
Doenças do trabalho	6,18	6	2	12	68	49,50
Acidentes sem CAT	114,64	99	0	218	1.261	67,80

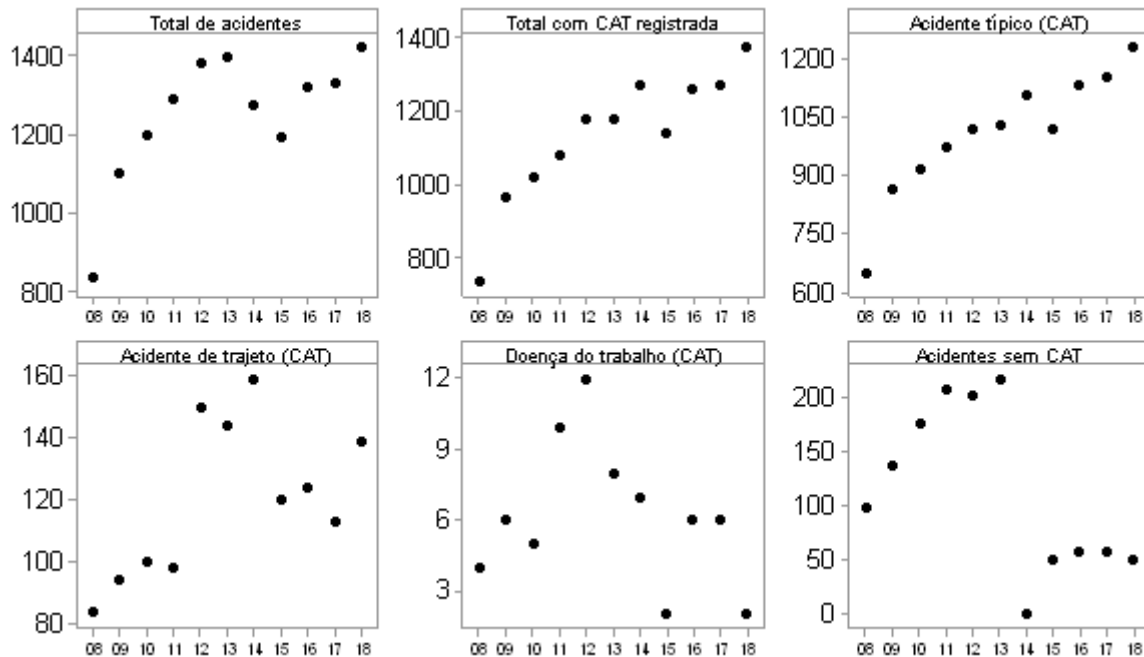
Fonte: Previdência, 2020.

[§]Contabiliza o somatório das contagens das variáveis *Total de acidentes com CAT* e *Acidentes sem CAT*;

[¥]Contabiliza o somatório das contagens das variáveis *Acidentes típicos*, *Acidentes de trajeto* e *Doenças do trabalho*;

CV: Coeficiente de variação.

Figura 2 - Distribuição do total de acidentes, o total de acidentes com CAT, acidentes típicos, acidentes de trajeto, doenças do trabalho e acidentes sem CAT no Brasil de 2008 a 2018.



Fonte: Autores.

Tabela 3 - Resultados de análise de tendência linear (mediante ajuste linear) para o total de acidentes, o total de acidentes com CAT, acidentes típicos, acidentes de trajeto, doenças do trabalho e acidentes sem CAT no Brasil de 2008 a 2018.

Série	Ajuste linear	
	p-valor [§]	Correlação de Pearson
Total de acidentes	0,017	0,702
Total de acidentes com CAT	0,000	0,904
Acidentes típicos	0,000	0,923
Acidentes de trajeto	0,065	0,573
Doenças do trabalho	0,412	-0,276
Acidentes sem CAT	0,071	-0,563

Fonte: Autores.

[§]Ajuste significativo ao modelo de regressão quando p-valor < 0,05.

As séries com p-valor > 0,05 não demonstraram ajuste ao modelo de regressão linear.

A observação da distribuição dos valores das variáveis ao longo do período de 2008 a 2018 (Figura 2) confirma a

tendência crescente do total de acidentes com CAT registradas e de acidentes típicos.

Dessa forma, descrevem-se os seguintes resultados:

1) Houve uma queda abrupta da incidência de acidentes sem registro do ano de 2013 (213 acidentes) para o ano de 2014 (nenhum acidente);

2) Durante o período de 2008 a 2018, houve uma tendência de aumento na quantidade de acidentes típicos, o que influenciou a tendência de aumento na quantidade de acidentes com registro;

3) Os trabalhadores da atividade econômica cultivo de soja (CNAE 0115-6) são pouco acometidos por doenças do trabalho;

4) A queda abrupta de acidentes sem registro no ano de 2014 influenciou muito a quantidade total de acidentes;

5) Não existe tendência de crescimento para acidentes de trajeto, doenças do trabalho e acidentes sem CAT.

O total de acidentes da região Centro-Oeste representa 61,20% do total nacional, enquanto o total de acidentes com CAT representa 63,18%. Desses, acidentes típicos nessa região representam 63,84% dos acidentes típicos do país e acidentes de trajeto e doenças do trabalho representam 58,26% e 52,94%, respectivamente. Dos acidentes sem registro, 41,56% foram registrados na região Centro-Oeste.

A variabilidade dos dados na região Centro-Oeste é maior do que nos dados nacionais (Tabela 4).

A distribuição do total de acidentes, o total de acidentes com CAT, acidentes típicos, acidentes de trajeto, doenças do trabalho e acidentes sem CAT na região Centro-Oeste de 2008 a 2018 pode ser observado na Figura 3.

Tabela 4. Estatísticas descritivas para o total de acidentes, o total de acidentes com CAT, acidentes típicos, acidentes de trajeto, doenças do trabalho e acidentes sem CAT na região. Centro-Oeste de 2008 a 2018.

Variável	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Soma	CV (%)
Total de acidentes[§]	764,10	873	123	1062	8405	42,70
Total de acidentes com CAT[¥]	716,50	804	103	1030	7881	44,05
Acidentes típicos	643,00	713	97	934	7073	43,86
Acidentes de trajeto	70,20	74	5	108	772	50,22
Doenças do trabalho	3,27	4	0	6	36	69,80
Acidentes sem CAT	47,60	32	0	104	524	80,13

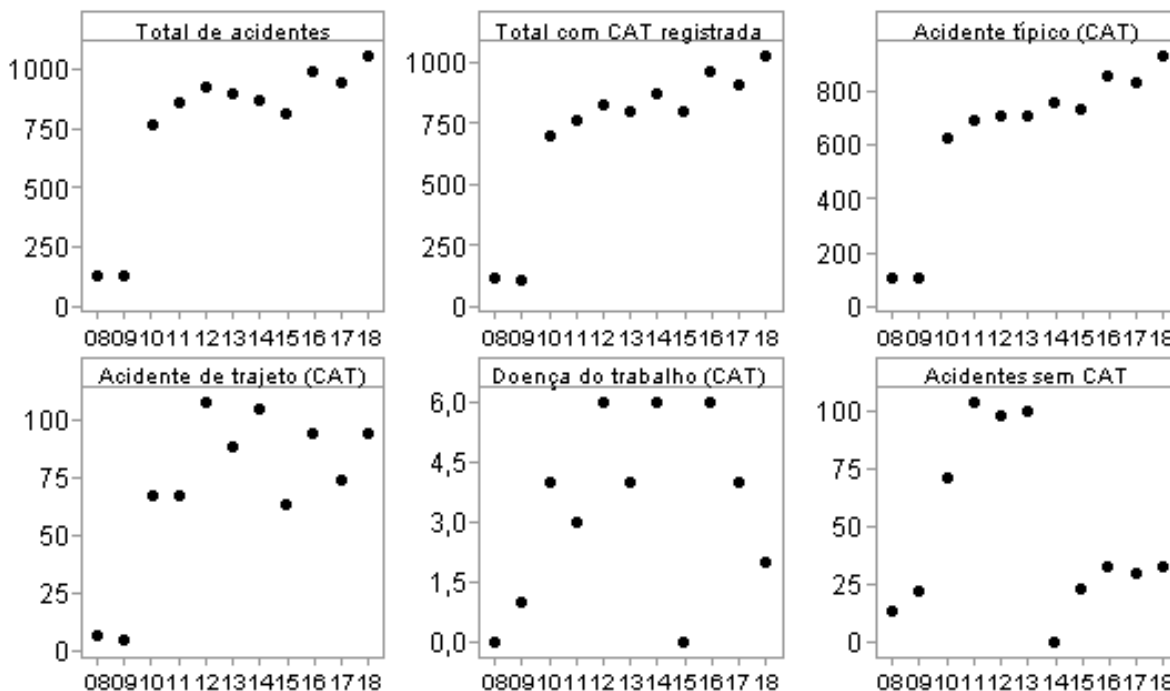
Fonte: Previdência, 2020.

[§]A variável contabiliza o somatório das contagens das variáveis *Total de acidentes com CAT* e *Acidentes sem CAT*;

[¥]A variável contabiliza o somatório das contagens das variáveis *Acidentes típicos*, *Acidentes de trajeto* e *Doenças do trabalho*;

CV: Coeficiente de variação.

Figura 3 – Distribuição do total de acidentes, o total de acidentes com CAT, acidentes típicos, acidentes de trajeto, doenças do trabalho e acidentes sem CAT na região Centro-Oeste de 2008 a 2018.



Fonte: Autores.

Os resultados da região Centro-Oeste para os acidentes de trabalho no período de 2008 a 2018 apresentam bastante similaridade aos resultados nacionais. Isso pode ser devido a grande proporção da produção de soja brasileira nessa região.

Essa semelhança não é encontrada na região Sul do país, conforme relatado por Nascimento (2019), que descreve tendências diferentes das nacionais.

Dessa forma, o programa Soja Plus, presente em todos os estados da região Centro-Oeste, em Minas Gerais e na Bahia, iniciado em 2011, pode ser considerado um dos elementos responsáveis pela redução da quantidade de acidentes sem CAT (ABREU, 2020).

Isso se deve à uma das linhas de ação do programa, voltada diretamente para a Segurança Ocupacional do setor, destacando-se os temas prevenção de riscos e procedimento para orientação de EPI (Equipamento de Proteção Individual).

A tendência de aumento de acidentes típicos, que influencia o total de acidentes

com CAT e o total de acidentes, pode ser explicada pela tendência de aumento na produção de grãos (em toneladas) no mesmo período. Uma maior quantidade de grãos produzida demanda mais estruturas de armazenamento, aumentando a incidência de acidentes de trabalho em silos.

Os acidentes de trajeto não estão diretamente relacionados com o processo produtivo. Os resultados indicam que não existe tendência de crescimento ou redução ao longo do período, nem padrão sazonal, o que aponta que o programa Soja Plus não influenciou esse tipo de acidente.

A quantidade de doenças do trabalho ao longo do período também não apresenta tendência de crescimento, com média de 6,18 doenças por ano.

Esse cenário pode ser explicado pela condição de *commodity* da soja brasileira, para a qual existem diversas restrições dos países importadores. A Rússia, quinto maior importador, pode limitar as

importações em função do excesso de Glifosato.

Espera-se que a obrigatoriedade de manter níveis limitados de aplicação de agrotóxicos combinada à mecanização dos processos produtivos das lavouras de soja, bem como a programas de incentivo à

CONCLUSÕES

A análise dos dados de acidente do trabalho no cultivo de soja (CNAE 0115-6) referentes ao período de 2008 a 2018 permite concluir que, nesse período, não houve tendência de crescimento da quantidade de doenças do trabalho, de acidentes de trajeto e de acidentes sem registro, ao mesmo tempo em que houve tendência de crescimento para o total de acidentes, para o total de acidentes com CAT e para os acidentes típicos.

Conclui-se também que as ocorrências na região Centro-Oeste

prevenção de riscos, treinamentos para utilização de forma adequada de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) pode estar associada à menor exposição do trabalhador a substâncias que provoquem doenças do trabalho.

influenciam o cenário nacional e que pode existir associação entre a produtividade e a ocorrência de acidentes típicos.

Além disso, é possível concluir que o programa Soja Plus pode ter contribuído positivamente para a diminuição da ocorrência dos acidentes sem CAT e que as barreiras não-tarifárias impostas pelos mercados importadores da soja brasileira mantêm a incidência de doenças do trabalho com média de 6,18 doenças registradas por ano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Leandro. **Com programa Soja Plus, propriedade reduz a zero número de acidentes com funcionários.** SENAR, 2020. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/com-programa-soja-plus-propriedade-reduz-a-zero-numero-de-acidentes-com-funcionarios>. Acesso em: 05 abr. 2020.

ALMEIDA, Flávia Souza e Silva de; MORRONE, Luiz Carlos; RIBEIRO, Karina Braga. Tendências na incidência e mortalidade por acidentes de trabalho no Brasil, 1998 a 2008. **Cadernos de Saúde Pública**. 2014, v. 30, n. 9. Acesso em 04 abr. 2020, pp. 1957-1964. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00009213>>. ISSN 1678-4464. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00009213>.

AMORA, Dimmi. Caminhos com soja e milho lideram acidentes nas estradas. **Folha de S. Paulo**. Disponível em: [https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/04/1616072-caminhoes-com-soja-e-](https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/04/1616072-caminhoes-com-soja-e-milho-lideram-acidentes-nas-estradas.shtml)

[milho-lideram-acidentes-nas-estradas.shtml](https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/04/1616072-caminhoes-com-soja-e-milho-lideram-acidentes-nas-estradas.shtml). Acesso em: 24 maio 2020.

CAMPOS, Marcus José de Oliveira. **Limites e Formas de Representação das Informações Estatísticas sobre o Agronegócio: Abordagem pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas.** Rio de Janeiro: UFRRJ, 2008. 224f. Tese (doutorado) - Programa de pós-graduação em desenvolvimento, agricultura e sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2008.

DA MOTA, F. S. T. **Identificação dos riscos na atividade de beneficiamento de grãos – um estudo de caso.** Curitiba: UTFPR, 2015. 47 f. Monografia (Especialização) – Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2015. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6664/1/CT_CEEEST_XXX_2015_15.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2020.

FELLET, João. As silenciosas mortes de brasileiros soterrados em armazéns de grãos. **BBC**. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-45213579>. Acesso em: 24 maio 2020.

IBGE. Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE. Versão 2.0. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

MINITAB. Software estatístico poderoso que todos podem usar. Disponível em: <<https://www.minitab.com/pt-br/products/minitab/>>. Acesso em: 05 abr. 2020.

NASCIMENTO, Gabriel Nunes do. **Análise da acidentalidade no cultivo de cereais, cultivo de soja e no armazenamento de grãos.** Florianópolis: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2019. 60f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização). Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, 2019.

PREVIDÊNCIA. Dados estatísticos: Saúde e Segurança do Trabalhador. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/dados-abertos-sst/>>. Acesso em: 20 maio 2020.

SMARTLAB. Observatório de segurança e saúde no trabalho. 2018. Disponível em: <<https://smartlabbr.org/sst>>. Acesso em: 20 abr.. 2020.

SOJA PLUS. Soja Plus. Relatório de Realizações. Online, 2019/2020. 28 p. Disponível em: <<http://www.sojaplus.com.br/wp-content/uploads/2020/01/Relat%C3%B3rio>

-Soja-Plus-2019.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2020.

SIDRA. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil>>. Acesso em 20 abr. 2020.

WUNSCH FILHO, Victor. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil: estrutura e tendências. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 15, n. 1, p. 41-52, Jan. 1999 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1999000100005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 04 abr. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1999000100005>.