

## ACIDENTES DE TRABALHO NO SETOR SUCROALCOOLEIRO ALAGOANO: COMO SE COMPORTARAM OS REGISTROS AO LONGO DO PERÍODO DE 2012 A 2021?

*ACCIDENTS AT WORK IN THE SUGAR AND ALCOHOL SECTOR IN ALAGOAS:  
HOW DID THE RECORDS BEHAVE OVER THE PERIOD FROM 2012 TO 2021?*

DOI: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v11.e2.a2023.pp1864-1874> Recebido em: 23.01.2023 | Aceito em: 19.06.2023

*José Rodolfo Tenório Lima<sup>a\*</sup>, Rodrigo Pereyra de Sousa Coelho<sup>a</sup>*

*Universidade Federal de Alagoas – Campus Arapiraca<sup>a</sup>  
\*E-mail: jrtlima@gmail.com*

### RESUMO

Este estudo tem o objetivo de compreender a dinâmica apresentada nos registros de acidentes de trabalho no setor sucroalcooleiro alagoano entre os anos de 2012 a 2021. A investigação aqui empreendida se vale de dados secundários levantados junto à Plataforma Smartlab e à bases oficiais do governo ligadas ao mercado de trabalho formal. Os resultados indicam que o setor sucroalcooleiro alagoano lidera o ranking acidentário estadual e a maior parcela dos acidentes registrados estão localizados na área agrícola do complexo produtivo. Também foi visualizada uma redução nos registros de acidentes ao longo do período e tal acontecimento pode se relacionar com: melhorias nas condições de trabalho, aumento da subnotificação e redução da força de trabalho. Espera-se com essa investigação contribuir para a produção de conhecimento sobre um setor que apresenta um histórico de agravos a saúde do trabalhador.

**Palavras-chave:** Cana-de-açúcar; Saúde do trabalhador; Alagoas.

### ABSTRACT

This study aims to understand the dynamics presented in the records of accidents at work in the sugarcane sector in Alagoas between the years 2012 to 2021. The investigation undertaken here makes use of secondary data collected from the Smartlab Platform and official databases of government linked to the formal labor market. The results indicate that the sugar and alcohol sector in Alagoas leads the state accident ranking and the largest share of registered accidents are located in the agricultural area of the production complex. A reduction in accident records was also seen over the period and this event can be related to: improvements in working conditions, increased underreporting and reduction of the workforce. This investigation is expected to contribute to the production of knowledge about a sector that has a history of harm to workers' health.

**Keywords:** Sugarcane; Worker's health; Alagoas.

## INTRODUÇÃO

O mundo canavieiro é marcado pela superexploração dos trabalhadores (CRUZ, 2020). A reestruturação produtiva, que marcou o setor nos anos 1990, exigiu a elevação da produtividade, sendo este um dos vetores da atual intensificação do trabalho canavieiro que, desde então, passou a requerer trabalhadores que sejam campeões de produtividade (NOVAES, 2007) e/ou verdadeiros atletas nos canaviais (YABE, 2013).

Mais recentemente, com a intensificação da incorporação máquinas agrícolas nos canaviais, os trabalhadores passaram a ter seus corpos expostos a acidentes de maior gravidade (RODRIGUES, 2014). Neste cenário, e na busca por atingir os níveis de produtividade elevados, os corpos dos trabalhadores sofrem desgastes que degradam suas condições físicas (VERÇOZA, 2018), geram cicatrizes que são carregadas para além dos canaviais (REIS, 2018) e, também, causam mortes (COSTA, 2017).

A investigação realizada por Leite et. al. (2018) evidencia vários riscos e agravos à saúde aos quais os trabalhadores do setor estão expostos ou sofrem na sua jornada laboral. O mesmo autor destaca que os trabalhadores da área agrícola, sobretudo aqueles ligados a fase da colheita, estão expostos a riscos físicos, químicos, biológicos, psíquicos e de acidentes de trabalho.

Franco-Benatti (2016), ao investigar acidentes de trabalho nos canaviais, aponta que os principais motivos para sua ocorrência são, por um lado, o ritmo intenso e as jornadas prolongadas de trabalho e, por outro, a disponibilização de instrumentos de trabalho inadequados e falta de equipamentos de proteção individual. Confluência entre falta de cuidados básicos de segurança e grande quantidade de trabalhadores são os condicionantes para a ocorrência de elevada taxa de acidentes de trabalho, sendo registradas ocorrências que vão desde aquelas consideradas leves até eventos fatais.

Um estudo desenvolvido por Lima (2021a) evidencia que, entre os anos de 2012 a 2018, o setor sucroalcooleiro nacional registrou mais de 113 mil acidentes de trabalho. A maior parte das notificações, quase 70% do total, foi registrada na região produtora do Centro-Sul do país – região que concentra a maior parcela da produção e da força de trabalho nacional. Por outro lado, a taxa de incidência, ou a probabilidade de um

trabalhador sofrer um acidente, era maior na região Norte-Nordeste. Ainda de acordo com Lima (2021a), ocorreu uma redução nos acidentes de trabalho registrados no setor sucroalcooleiro nacional na ordem de 60% ao longo dos sete anos investigados. As reduções nos registros acidentários foram visualizadas em ambas as regiões produtoras, porém com percentuais diferentes. Na região Norte-Nordeste, a redução nos registros foi da ordem de 64%; enquanto no Centro-Sul, essa redução foi de 50%.

O estado de Alagoas, localizado na região produtora do Norte-Nordeste, possui uma ligação com a cultura canavieira que passa por sua formação histórica, social e econômica (CARVALHO, 2015). Apresenta, ao longo da sua história produtiva, um elevado protagonismo nacional e, principalmente, regional na produção açucareira (CARVALHO, 2021). Atualmente sua produção opera com um modelo marcado por uma simbiose de “velhas” e “novas” práticas produtivas (LIMA, 2021b), tendo algumas poucas unidades produtivas (FIRMINO, 2021; LIMA e BARBOSA, 2022) que avançam na incorporação de tecnologias mecânicas.

A cana-de-açúcar em Alagoas é produzida ao longo de uma faixa que abrange mais da metade das cidades que compõem o estado (54 das 102), tendo ocupado 57,59% de toda área agrícola estadual no ano de 2021 (IBGE, 2022). A produção canavieira alagoana chegou a representar em 2021, aproximadamente, 30% do total de cana-de-açúcar processada no Norte-Nordeste – sendo o maior produtor da região – e 2% da produção brasileira, ocupando o sétimo lugar no ranking nacional (IBGE, 2022). Além disso, de acordo com dados da RAIS (2022), o setor sucroalcooleiro empregava 9% da força de trabalho formal de Alagoas e 33% da força de trabalho do setor sucroalcooleiro da região Norte-Nordeste em 2021.

Diante da importância que o setor sucroalcooleiro alagoano apresenta em termos estaduais e regionais, e do movimento de queda ocorrido com os acidentes de trabalho registrados no setor nacional e regional, conforme destacado por Lima (2021a), tem-se o seguinte questionamento: Qual a dinâmica apresentada nos registros de acidentes de trabalho no setor sucroalcooleiro alagoano em anos recentes?

O presente texto promove um esforço de responder a tal questionamento, como também, busca levantar algumas hipóteses que expliquem o fenômeno encontrado na dinâmica acidentária do setor

sucroalcooleiro alagoano. Desta forma, a investigação realizada tem o intuito de contribuir para a produção científica sobre um setor de relevância estadual e regional e que possui um histórico relacionado à geração de agravos à saúde do trabalhador.

## PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo busca investigar a dinâmica dos registros de acidentes do setor sucroalcooleiro alagoano entre os anos de 2012 a 2021. O lócus de investigação é o estado de Alagoas, maior produtor da região Norte-Nordeste, e o recorte temporal foi definido a partir do critério de disponibilidade de informações em suas respectivas bases de dados, o que acabou por limitar a coleta os dados ao período selecionado.

Os dados foram coletados em duas bases. Para os dados referentes ao mercado de trabalho formal brasileiro optou-se pela RAIS (Relatório Anual de Informações Sociais). Nesta base foram considerados os registros “ativos” do respectivo ano, ou seja, os trabalhadores que estavam trabalhando no mês de dezembro. Porém, a sazonalidade da safra, na região Nordeste (inclusive em Alagoas), ocupa os meses entre setembro de um ano e março do ano seguinte. Neste intervalo temporal existe uma dinâmica em que ocorre uma elevação das contratações no começo do período, e desligamentos em períodos próximos, e após, ao término da safra. Desta forma o mês de dezembro acaba por ser considerado o mais representativo para análises sobre o mercado de trabalho do setor.

Já para informações referentes aos acidentes de trabalho foram consultados os dados disponibilizados pela plataforma Smartlab, iniciativa conjunta do Ministério Público do Trabalho (MPT) e da Organização Internacional do Trabalho (OIT) que condensa informações sobre o trabalho no Brasil. Os dados foram agrupados, consolidados em planilha eletrônica e feito uso da estatística descritiva visando gerar inteligibilidade para o material coletado. A taxa de incidência de acidentes - que identifica a quantidade de acidentes em relação ao tamanho da força de trabalho - também norteou as análises empreendidas nesta investigação.

Estudar o mercado de trabalho do setor sucroalcooleiro a partir de bases de dados requer alguns ajustes para que a coleta dos dados possa ser realizada de forma a ser mais representativa da realidade. Fatores como sazonalidade, integralização vertical do complexo agroindustrial e informalidade marcam este setor econômico e demandam escolhas ou ajustes metodológicos a serem realizados. Para enfrentar tais dificuldades - que permeiam os dados secundários referentes a análise do setor sucroalcooleiro - Lima, Gonçalves e Coelho (2023) destacam algumas recomendações e filtros a serem utilizados na coleta de dados, tais como: a) delimitar o estudo no mercado de trabalho formal; b) aplicar, na seleção de informações na plataforma Smartlab e RAIS, o filtro das atividades econômicas referentes a CULTIVO DE CANA-DE-AÇÚCAR, FABRICAÇÃO DE AÇÚCAR DE CANA REFINADO; FABRICAÇÃO DE AÇÚCAR EM BRUTO e FABRICAÇÃO DE ÁLCOOL; e c) trabalhar, seletivamente, com as ocupações<sup>1</sup> responsáveis pelos processos de trabalho agrícola para aprofundar a análise na área de produção canavieira do setor sucroalcooleiro.

Após a organização do material coletado, iniciou-se a fase de análise das informações a partir do confronto e complementaridade entre os achados provenientes das bases de dados e as discussões presentes na bibliografia de referência selecionada. Isto possibilitou condensar informações apresentadas na sequência deste texto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Alagoas, o setor sucroalcooleiro registrou, ao longo dos anos 2012 a 2021, um total de 15.292 acidentes de trabalho, como mostra a Tabela 1. Tais números colocaram o setor como o líder no ranking alagoano de atividades econômicas que mais notificaram acidentes de trabalho, ficando a frente de atividades que, no Brasil, tradicionalmente lideram o ranking de acidentes, tais como atendimento hospitalar, atividades de correios e construção de edifícios.

<sup>1</sup>Considerar as ocupações registradas na CBO (Classificação Brasileira de Ocupações): “trabalhadores da cultura de cana-de-açúcar”, “trabalhador volante da agricultura”, “trabalhador agropecuário em geral”, “operadores

de colheitadeiras”, “tratorista agrícola” e “operadores de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas”.

**Tabela 1.** Acidentes de trabalho registrados entre os anos de 2012 a 2021

ANO	BRASIL GERAL	SETOR SUCROALCOOLEIRO NACIONAL	ALAGOAS GERAL	SETOR SUCROALCOOLEIRO ALAGOANO	ÁREA AGRÍCOLA DO SETOR SUCROALCOOLEIRO ALAGOAS
2012	655.810	25.035	7.001	3.924	2.445
2013	687.570	21.863	5.437	2.514	1.462
2014	682.312	18.609	4.904	1.973	1.153
2015	602.607	15.539	4.273	1.783	1.013
2016	468.593	12.164	3.079	1.145	729
2017	444.627	10.484	2.791	979	568
2018	465.645	9.944	2.854	880	532
2019	476.206	8.902	2.567	723	441
2020	386.404	7.863	2.385	746	480
2021	447.004	6.672	2.615	625	403
TOTAL	5.316.778	137.075	37.906	15.292	9.226

Fonte: SmartLab (2022)

O volume de acidentes gerados pelo setor ao longo deste período representou algo como: 40% dos acidentes estaduais, 11% dos registrados no setor sucroalcooleiro nacional e, por fim, 0,29% de todas as ocorrências acidentárias registradas no Brasil. Contudo, os dados apresentados na Tabela 1 apontam para um movimento de redução dos registros ao longo dos anos. No ano de 2012 foram registrados 3.924 acidentes e, no final do período, esse quantitativo foi de apenas 625 notificações, ou seja, ocorreu uma redução total de -84%. Essa redução está de acordo com o observado no trabalho de Lima (2021a), sendo a redução estadual maior do que a observada para o país e para a região Norte-Nordeste.

A dinâmica no registro acidentário apresentado pelo setor sucroalcooleiro alagoano ao longo dos anos apontou para uma redução média de -18% por ano, tendo os anos de 2013 (com -1.410 acidentes registrados), 2014 (-541) e 2016 (-638) as maiores reduções em números absolutos.

Um ponto importante a ser observado foi que as reduções nos registros acidentários do setor alagoano promoveram uma diminuição em sua representatividade estadual, pois em 2012 o setor foi responsável por 56% dos acidentes registrados no estado para todos os setores econômicos, enquanto em 2021 esse percentual caiu para 24%. Mesmo com esse rebaixamento o setor manteve a liderança no ranking estadual dos acidentes de trabalho, apresentando quase o dobro do encontrado em atividades hospitalares, segundo lugar no ranking acidentário

estadual (SMARTLAB, 2022).

Já para o contexto setorial nota-se que, em 2012, os acidentes registrados no setor alagoano representavam 16% do total do setor nacional e, nos anos posteriores, certa estabilidade foi notada com uma média de 10% de representatividade ao ano. Importa frisar que os acidentes registrados no setor nacional também apresentaram movimento de redução ao longo do período, porém sua redução (-73%) foi menor do que a encontrada no estado de Alagoas.

O setor sucroalcooleiro é formado por um complexo produtivo que envolve três grandes áreas: agrícola, responsável pela produção da cana-de-açúcar (matéria-prima); industrial, na qual se realiza a manufatura da cana-de-açúcar para produzir açúcar, etanol e outros derivados; e administrativa, que promove o suporte gerencial ao complexo.

A área agrícola é a que detém a maior parcela da força de trabalho do complexo, como destaca CEPEA (2018). Em Alagoas a representatividade da área agrícola na força de trabalho total do setor foi, em média, de 70% para o período que compreendeu os anos de 2012 a 2021 (RAIS, 2022).

Os dados da Tabela 1 mostram que foram computados, entre os anos de 2012 a 2021, mais de nove mil acidentes na área agrícola do setor sucroalcooleiro alagoano. Ao comparar os registros da área agrícola com os acidentes totais do setor alagoano tem-se que só essa área do complexo representou em média 61% de todos os

acidentes anuais gerados pelo setor, sendo que ao longo do período essa representatividade oscilou entre 64% a 57%.

Destaca-se, também, que essa área do complexo produtivo apresentou uma redução de -84% nos registros de acidentes de trabalho, pois em 2012 notificou 2.445 acidentes e em 2021 esse número foi rebaixado para 403. Essa queda teve a mesma intensidade da observada em todo o setor sucroalcooleiro estadual no período.

Diante disto para uma melhor compreensão do fenômeno que marcaram os acidentes do setor sucroalcooleiro alagoano ao longo dos anos 2012 a 2021, se faz necessário aprofundar a análise, por meio de um foco na sua área agrícola, já que a mesma apresenta uma grande representatividade em termos de quantidade de acidentes gerados e tamanho da força de trabalho. Para essa análise, serão consideradas algumas hipóteses que auxiliam numa melhor compreensão do fenômeno ocorrido com os acidentes de trabalho registrados.

O primeiro ponto a ser considerado foi à ocorrência de uma melhora nas condições de trabalho, resultando numa redução dos riscos de acidente para sua força de trabalho. Para entender esse ponto, precisamos atentar para quatro marcos ocorridos em níveis estadual e nacional. No ano de 2008 o setor sucroalcooleiro alagoano vivenciou algumas greves desencadeadas por reivindicações ligadas melhoria nas condições de trabalho. Tal fato fez com que o Ministério Público do Trabalho promovesse uma operação de fiscalização, intitulada “Zumbi dos Palmares”, em 16 usinas do estado. Os resultados desta operação foram inúmeras notificações de descumprimento da legislação trabalhista e, principalmente, as ligadas a Norma Regulamentadora 31 (NR31)<sup>2</sup>. Diante desta realidade, foi elaborado um Termo de Ajustamento de Conduta, batizado de “TAC da cana”, que visou uma melhor adequação das usinas alagoanas aos requisitos legais de trabalho decente (SILVA, 2011).

Outro fator a ser considerado na melhoria das condições de trabalho pode ter relação com uma maior atuação da fiscalização do trabalho no setor sucroalcooleiro. O estudo de Gomes e Walter (2023) destaca que, entre os anos de 2009 a 2013, os autos de infração mais que dobraram no setor e a principal notificação se deu a partir da NR-31. Os mesmos autores destacam que 35% dos autos de infração envolvendo a

referida norma foram notificados na região Nordeste, tendo destaque o estado de Alagoas.

O terceiro marco ocorreu no ano de 2009 - em meio às expectativas de ampliação do etanol no mercado internacional de biocombustíveis e da imagem de falta de sustentabilidade que a produção canavieira possuía – foi firmado o Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana-de-açúcar. Tal compromisso - construído a partir do envolvimento do setor produtivo, Estado e sindicatos dos trabalhadores - visava implantar mecanismos que possibilitassem o desenvolvimento do trabalho decente no contexto sucroalcooleiro, como também, certificar com selos de “empresa compromissada” as usinas que apresentassem práticas de trabalho adequadas aos padrões sustentáveis de produção. Após cinco anos de sua criação, em 2013, o compromisso foi descontinuado pelo governo federal (REPÓRTER BRASIL, 2013). Contudo algumas alterações incorporadas podem ter ficado como legado e contribuído para a redução dos acidentes de trabalho.

Por fim, ocorreu a implantação, por parte do governo federal, do FAP (Fator Acidentário Previdenciário) no ano de 2010. O FAP foi desenvolvido para ser um mecanismo econômico indutor de melhoria nas condições de trabalho das organizações, pois a depender da quantidade de acidentes registrados poderiam ocorrer onerações ou bonificações nas alíquotas do pagamento do Seguro de Acidente de Trabalho (SAT). Como destaca o estudo de Wernek et. al. (2021) o período posterior à implantação de tal mecanismo possibilitou melhorias na taxa de acidentalidade geral do país e em todos os setores econômicos. A taxa média brasileira encontrada no período que compreendeu os anos de 2010 a 2016 foi 16,61 acidentes por mil trabalhadores, menor do que a encontrada no período anterior (2006 a 2009) que foi de 21,74.

A junção destes quatro fatores, promovidos tanto em âmbito federal quanto estadual, podem ter contribuído para uma elevação dos padrões de segurança no setor sucroalcooleiro alagoano, fazendo com que seja razoável considerar a hipótese de melhora nas condições de trabalho que tenha resultado numa redução dos riscos de acidente para sua força de trabalho.

Porém para verificarmos se as condições de

<sup>2</sup> Norma Regulamentadora que estabelece os preceitos a serem observados no ambiente rural que previna acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

segurança apresentaram melhorias tem-se que visualizar a taxa de incidência, ou seja, a intensidade que os acidentes de trabalho acontecem em uma dada população. A área agrícola do setor sucroalcooleiro apresentou uma taxa de incidência média de 20,18 acidentes por mil trabalhadores

entre os anos de 2012 a 2021 (ver Tabela 2). Tal taxa apresentou redução ao longo dos anos, porém sempre foi superior aos números encontrados em nível nacional e estadual.

**Tabela 2.** Taxa de incidência de acidentes por 1000 trabalhadores no período de 2012 a 2021

ANO	BRASIL GERAL*	ALAGOAS GERAL*	ÁREA AGRÍCOLA DO SETOR SUCROALCOOLEIRO ALAGOANO**
2012	16,93	23,64	39,34
2013	16,75	18,3	26,71
2014	16,25	15,03	25,55
2015	14,41	13,14	23,48
2016	14,26	12,11	16,69
2017	13,38	11,32	13,73
2018	13,97	11,22	14,74
2019	13,72	10,25	14,72
2020	10,82	10,11	13,97
2021	n/d	n/d	12,86

\* Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2022)

\*\* elaborado pelos autores a partir dos dados da RAIS (2022) e SMARTLAB (2022)

Dois movimentos ocorridos com a taxa de incidência chamam a atenção. O primeiro é relativo a elevada queda ocorrida no período que compreendeu os anos de 2012 a 2017. Neste intervalo ocorreu uma redução de 65% na taxa de incidência, pois em 2012 a taxa era de 39,68 e passou para 13,73 em 2017. A média acidentária neste período de sete anos foi de aproximadamente 24 acidentes por mil trabalhadores.

O segundo movimento, ocorrido entre os anos de 2018 a 2021, tem como característica certa estabilidade na taxa de acidentalidade na área agrícola, com uma média de 14 acidentes por mil trabalhadores. Neste período a taxa de incidência se manteve superior às médias nacional e estadual, porém as diferenças foram sendo reduzidas com o passar dos anos.

Tal fato indica que ocorreu uma possível melhora nas condições de trabalho no período que compreendeu os anos de 2012 a 2017, ocasionando uma redução do registro de acidentes. Porém nos anos seguintes, 2018 a 2021, tem-se uma estabilidade na intensidade acidentária, pois a taxa permanece estável. Contudo os dados apresentados na Tabela 1 indicam que, mesmo com esta estabilidade, o

registro dos acidentes continuou em declínio.

Uma segunda hipótese que deve ser observada para tentar entender esse fenômeno é o aumento das subnotificações que marcam o universo dos acidentes de trabalho. Alguns trabalhos (GALDINO, SANTANA e FERRETI, 2012; RODRIGUES E SANTANA, 2019; ROBERTO LIMA, 2021) indicam que a falta de registro dos acidentes de trabalho é um dos grandes problemas enfrentados na epidemiologia ocupacional. Dados apresentados pela Smartlab (2022) sobre subnotificação dos acidentes de trabalho em Alagoas indicam que, no estado entre os anos de 2012 a 2021, estima-se uma média de 18% de subnotificação acidentária por ano. No ano de 2015 a subnotificação estimada pela plataforma foi de 13%, menor percentual do período, e nos anos seguintes ocorreu uma elevação alcançando, nos anos de 2018 e 2019, as maiores taxas, da ordem de, respectivamente, 22% e 26%.

Ao estudar as condições de vida e saúde dos trabalhadores canavieiros Rumin (2020) chama atenção para uma alteração na política pública que auxiliava o processo de notificações de acidente de trabalho. O autor

destaca que, em 2014, a Portaria do Ministério da Saúde nº 1.271/2014 restringiu as notificações de acidentes de trabalho pela Rede Sentinela Em Saúde do Trabalhador aos casos de ocorrências fatais, de gravidade elevada e aqueles que atingiam crianças e adolescentes. Os acidentes considerados de menor gravidade como corte, presente em quase 30% dos registros acidentários do setor nacional no período de 2012 a 2021 (SMARTLAB, 2022), deixaram de ser notificados nestas redes.

Esta mudança na política pública foi descrita por Rumin (2020) como “salubridade gerida” e pode, também, ter contribuído para redução no número de notificações acidentárias no universo laboral canavieiro alagoano. Diante disto, os acidentes de menor gravidade deixam de ser registrados e uma possível “melhora” nas condições de trabalho passa a ser percebida. Porém o que realmente ocorre é uma forma de “maquiagem” sobre a realidade acidentária daquele universo laboral.

Por fim, há uma terceira e última hipótese que pode gerar explicação para o fenômeno ocorrido de diminuição dos registros de acidentes do setor sucroalcooleiro alagoano. O aspecto a ser considerado

neste momento é relativo ao tamanho da força de trabalho.

Ao realizar uma análise sobre a incorporação de tecnologias mecânicas nos canaviais brasileiros e seus impactos sobre a força de trabalho, Lima, Gonçalves e Coelho (2021) destacam que entre os anos de 2008 a 2018 ocorreu uma redução da força de trabalho canavieira. Para o Norte-Nordeste – região em que está situado o estado de Alagoas – os autores apontam como principal causa da redução da sua força de trabalho a crise que se abateu sobre o setor da região.

Neste ponto cabe entender que, na década dos anos 2010, o setor sucroalcooleiro brasileiro (SANTOS, GARCIA e SHIKIDA; 2015) e, particularmente, o nordestino (VIDAL, 2018) acabou enfrentando uma crise que comprometeu seus contextos produtivos. O estado de Alagoas, localizado na região Nordeste, não passou ileso por esse momento e a crise acarretou o fechamento de nove unidades produtivas e a redução da área plantada em cerca 36% (LIMA, 2021c).

**Tabela 3.** Força de trabalho do setor sucroalcooleiro Alagoano

ANO	FORÇA DE TRABALHO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO	FORÇA DE TRABALHO AGRÍCOLA
2012	83.771	61.622
2013	74.790	54.019
2014	64.001	44.657
2015	61.127	42.510
2016	59.670	42.298
2017	57.066	40.705
2018	50.469	35.212
2019	43.543	29.953
2020	49.639	34.370
2021	46.907	31.328

Fonte: RAIS (2022)

O contexto estabelecido fez com que a força de trabalho formal do setor alagoano fosse reduzida em, aproximadamente, 44%, ou seja, mais de 36 mil postos de trabalho foram extintos. Destas ocupações que foram

extintas, aproximadamente, 30 mil desenvolviam seu trabalho na área agrícola, realizando atividades de forma manual ou mecanizada, como se pode ver na Tabela 3.

Para aprofundar a análise sobre o tamanho da

força de trabalho e sua relação com os acidentes de trabalho será observada as ocupações da área agrícola, pois diante da incorporação de tecnologias mecânicas vivenciada nos canaviais têm-se dois grupos de trabalhadores desenvolvendo processos de trabalho, os manuais e os operadores de máquinas. Os estudos

realizados por Scopinho et. al. (1999); Leite et. al. (2018) e Silva et. al. (2021) destacam que a atividade manual canaveira, diante da sua natureza laboral, tem uma maior potencialidade de gerar acidentes do que as atividades ligadas a operação das máquinas agrícolas.

**Tabela 4.** Acidentes registrados e o tamanho da força de trabalho por ocupação da área agrícola entre os anos de 2012 a 2021

ANO	NÚMERO DE TRABALHADORES MANUAIS	ACIDENTES DE TRABALHADORES AGRÍCOLA MANUAL	NÚMERO DE OPERADORES DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS	ACIDENTES DE OPERADORES DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS
2012	58.590	2.395	3.032	50
2013	51.152	1.423	2.867	39
2014	41.986	1.121	2.671	32
2015	39.888	981	2.622	32
2016	39.732	687	2.566	42
2017	38.371	553	2.334	15
2018	33.086	509	2.126	23
2019	28.057	418	1.896	23
2020	32.073	454	2.297	26
2021	29.041	382	2.287	21

Fonte: SmartLab (2022); RAIS (2021).

Os dados demonstrados na Tabela 4 mostram que a ocupação responsável pelo trabalho mecanizado apresentou uma redução de 25% no tamanho da sua força de trabalho entre os anos de 2012 a 2021 e que os acidentes gerados, média de 30 por ano, apresentaram baixa representatividade para o setor e pouca variabilidade ao longo do período.

Ao lançar o olhar para a ocupação manual, a mesma apresentou uma redução em seu tamanho mais significativa ao longo do período, quase 50%. A Tabela 4 também evidencia que a ocupação manual gerou um volume expressivo de acidentes, quase 60% de todos os registros do setor ao longo do período. Importa notar que os acidentes desta ocupação, diferentemente do ocorrido com os trabalhadores da mecanização, apresentaram redução no período na ordem de -84%, mesmo percentual de redução encontrado no setor e na área agrícola.

Desta forma, dada a participação expressiva que esse grupo de trabalhadores tem na geração de

acidentes e a redução sofrida em seu tamanho, a diminuição dos acidentes de trabalho observada no setor sucroalcooleiro alagoano pode ter sido influenciada também por essa dinâmica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho possibilitou observar que houve uma queda de -84% no volume de acidentes de trabalho do setor sucroalcooleiro alagoano. Esse percentual foi maior do que a taxa de queda de notificações de acidentes no setor sucroalcooleiro nacional; e maior do que a queda no setor na região Norte-Nordeste. Apesar da magnitude desta redução, o setor sucroalcooleiro ainda se apresentou como o setor econômico que mais notifica acidentes de trabalho no estado.

Como decorrência da análise da dinâmica estadual de registros de acidentes de trabalho, buscou-se levantar algumas hipóteses que ajudassem



a compreender o fenômeno encontrado na dinâmica acidentária do setor sucroalcooleiro alagoano. Aqui foram levantadas três hipóteses.

A primeira é que houve ações organizacionais que melhoraram as condições e a segurança do trabalho, a taxa de acidentalidade valida esta hipótese. A segunda é que houve um aumento de subnotificação de acidentes no período, o que é comprovado por estimativas disponíveis na Plataforma Smartlab. Por fim, foi observada uma queda expressiva no tamanho da força de trabalho do setor, particularmente, dos trabalhadores que desenvolvem seus processos de trabalho de forma manual nos canaviais, conforme mostram os dados da RAIS (2022). Havendo menos trabalhadores, espera-se que haja menos acidentes, já que a taxa de incidência se manteve praticamente constante a partir de 2017.

O presente estudo não indica uma ordem de importância entre as três hipóteses, nem aponta o impacto de cada uma delas no resultado final de redução de -84% no volume de acidentes notificados. Além disso, a investigação aqui realizada também não sugere que a redução no registro de acidentes elimina os agravos à saúde ao quais os trabalhadores

do setor estão expostos, pois continuam a atuar em um modelo baseado na superexploração do trabalho.

Desta forma estudos futuros que possam ser realizados no intuito de compreender com maior profundidade e descrição os fenômenos que envolvem a realidade acidentária do setor sucroalcooleiro alagoano serão necessários. Analisar qualitativamente estes acidentes no intuito de discutir a sua gravidade, incapacitante ou não, ou letalidade para a força de trabalho é uma linha investigativa que pode contextualizar melhor a conjuntura da saúde e segurança ao qual o trabalhador dos canaviais alagoano está submetido.

Contudo mesmo diante das limitações que tal estudo possui as hipóteses aqui levantadas apontam para a importância e a efetividade do desenvolvimento de políticas públicas nacionais e estaduais em prol do trabalho decente. O registro correto, a fiscalização das condições de trabalho por parte do Poder Executivo e do Ministério Público, e a organização de pactos setoriais são fundamentais para o alcance de melhorias nas condições de trabalho de um setor que tem uma atuação marcante na economia nacional e alagoana.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, C. P. de. **Formação histórica de Alagoas**. 3. ed. Maceió: Edufal, 2015

CARVALHO, C. P. de. **Mudanças na agroindústria canavieira nordestina: 2000-2012**. Maceió: Edufal Eduneal, 2021.

CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **A dinâmica dos empregos formais na agroindústria sucroenergética de 2000 a 2016**. 2018. Disponível em: <  
<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/especialisticos>. Acesso em: 03 mar. 2020.

COSTA, C. da. **Morte por exaustão no trabalho**. **Caderno**

**Crh**, [s.l.], v.30, n.79, p.105-120, abr. 2017.

CRUZ, S. A. F. da S. **Por que o trabalho na cana tem moído gente e espalhado bagaços?** **Revista Katálysis**, [S.L.], v. 23, n. 3, p. 674-686, dez. 2020.

FIRMINO, P. **Espaço agrário alagoano: avanços da modernização técnico-científica na agroindústria sucroenergética**. **Sociedade e Território**, [S. l.], v. 33, n. 3, p. 159-181, 2022.

FRANCO-BENATTI, D. de M. **Acidentes de trabalho na agroindústria canavieira: circunstâncias de ocorrência e suas consequências para os trabalhadores**. 2016. Tese (Doutorado em Ciências) - Departamento de psicologia, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

GALDINO, A.; SANTANA, V. S.; FERRITE, S. Os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador e a notificação de acidentes de trabalho no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 28, n. 1, p. 145-159, jan. 2012

GOMES, M.; WALTER, A. Impactos de mudanças tecnológicas e organizacionais nas condições de trabalho no setor canavieiro brasileiro: uma análise de 2000 a 2019. *Revista de Economia e Sociologia Rural* [online]., v. 61, n. 2, 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Área plantada ou destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias e permanentes. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457>. Acesso em: 20 dez. 2022.

LEITE, M. R. et al. O trabalho no corte de cana-de-açúcar, riscos e efeitos na saúde: revisão da literatura. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 52, 80, 2018.

LIMA, J. R. T. Menos acidentes, mais mortes! A mecanização agrícola nos canaviais brasileiros e seus reflexos sobre os trabalhadores.. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 45., 2021, on-line. Anais eletrônicos [...]. Maringá: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2021a. Disponível em: <http://www.anpad.org.br>. Acesso em: 23 mai. 2022.

LIMA, J. R. T. Colheita mecanizada da cana-de-açúcar: o que nos revelam os especialistas do setor sobre as motivações e impeditivos da sua adoção na realidade canavieira de Alagoas? *Estudos Sociedade e Agricultura*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 219-245, fev. 2021b

LIMA, J. R. T. A realidade produtiva do setor sucroalcooleiro alagoano no período de 2008 a 2018. *Revista Contexto Geográfico*, [S. l.], v. 6, n. 11, p. 01–18, 2021c.

LIMA, J. R. T.; BARBOSA, M. A. C. Ilha de modernidade no oceano arcaico: a colheita mecanizada de cana-de-açúcar em uma usina alagoana. *P2P E INOVAÇÃO*, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 64–91, 2022.

LIMA, J. R. T.; GONÇALVES, B. S.; COELHO, R. P. de S. Mercado de trabalho, incorporação das tecnologias mecânicas e o reforço das assimetrias regionais na produção canavieira brasileira: uma análise sobre o período de 2008 a 2018. *Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas*, [S. l.], v. 43, n. 1, p. 40–59, 2023.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho. Secretaria Especial de Previdência e Trabalho, Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/saude-e-seguranca-do-trabalhador/dados-de-acidentes-do-trabalho>

NOVAES, J. R. Campeões de Produtividade: dores e febres nos canaviais paulistas. *Estudos Avançados*. São Paulo v.21, n.59, p. 167-177, abr. 2007

RAIS. **Relatório anual de informações sociais**. 2022. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>. Acesso em: 5 dez. 2022

REIS, T. **Ceifando a cana...Tecendo a vida**: Um estudo sobre o pós/trabalho nos canaviais. 2018. 206 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Sociologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

REPÓRTER BRASIL. Repleto de problemas, "compromisso nacional" para melhorar as condições de trabalho da cana perde validade. *Novacana*. Curitiba, p. 1-3. jul. 2013. Disponível em: <https://www.novacana.com/n/cana/trabalhadores/problem-as-compromisso-nacional-condicoes-trabalho-cana-220713>. Acesso em: 08 dez. 2022.

ROBERTO LIMA, J. **Fatores associados à subnotificação dos acidentes de trabalho na Estratégia Saúde da Família de Maceió - A**. 2021. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino na Saúde, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021.

RODRIGUES, Alana Barbosa; SANTANA, Vilma Sousa. Acidentes de trabalho fatais em Palmas, Tocantins, Brasil: oportunidades perdidas de informação. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, [S.L.], v. 44, p. 1-10, 2019.

RODRIGUES, D. A. Acidentes graves fatais no trabalho de corte mecanizado de cana-de-açúcar: o olhar através do método mapa. 2014. 209 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina de Botucatu, 2014.

RUMIN, C. R. Quando o trabalho se finda? Condições de vida e saúde de trabalhadores rurais canavieiros aposentados. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

SANTOS, G. R.; GARCIA, E. A.; SHIKIDA, P. F. A. A crise na produção do etanol e as interfaces com as políticas públicas. Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior, Brasília, v. 1, n. 39, p. 27-38, 2015.

SCOPINHO, R. A. et al. Novas tecnologias e saúde do trabalhador: a mecanização do corte da cana-de-açúcar. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.15, n.1, p.147-161, jan-mar.1999.

SILVA, C. P. da et al. Condições de trabalho no cultivo da cana-de-açúcar no Brasil e repercussões sobre a saúde dos canavieiros. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional [online]*, v. 46, 2021.

SILVA, P. C. da. **Paradeiros e Revoltas dos Canavieiros Alagoanos Entre 2007 e 2009**. 2011. 278 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Ciências Sociais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina

Grande, 2011

SMARTLAB, Segurança e Saúde no trabalho. [S. l.], 27 jun. 2022. Disponível em: <https://smartlabbr.org/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

VERÇOZA, L. V. de. **Os homens-cangurus dos canaviais alagoanos: um estudo sobre trabalho e saúde**. Maceió: Edufal, 2018.

VIDAL, M. de F. Setor sucroenergético nordestino. *Caderno Setorial: Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste - ETENE*, Fortaleza, n. 23, p.1-14, fev. 2018.

VIDAL, M. de F. SETOR SUCROENERGÉTICO NORDESTINO. **Caderno Setorial: Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste - ETENE**, Fortaleza, n. 23, p.1-14, fev. 2018

WERNKE, A. da R.; et. al.. Taxas de risco de acidentes de trabalho no Brasil: efeito do fator acidentário de prevenção (fap)?. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 26, n. 12, p. 6079-6088, dez. 2021.

YABE, M. Mais rápido, mais alto, mais forte: a superexploração e a saúde dos "atletas olímpicos" dos canaviais alagoanos. 2013. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Instituto de Ciências Sociais, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2013.