

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE ACIDENTES DE TRABALHO DO BRASIL REGISTRADOS NO SINAN

EXPLORATORY ANALYSIS OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS IN BRAZIL RECORDED IN SINAN

Guilherme Neto Ferrari¹
Gislaine Camila Lapasini Leal²
Paulo Cesar Ossani³
Rodrigo Clemente Thom de Souza⁴

^{1,2,3}Universidade Estadual de Maringá

⁴Universidade Federal do Paraná

Resumo: Acidentes de trabalho são frequentes no Brasil e seu registro deve ser realizado e disponibilizado ao público. Este artigo explorou os dados de acidentes de trabalho visando compreender as características das vítimas. Para isso, verificou-se a disponibilidade e qualidade das bases de dados nacionais, selecionando o Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan, devido sua abrangência nacional dados de 2006 a 2019. Os resultados contribuíram para identificar grupos de trabalhadores e ocupações sob maior risco de acidente de trabalho.

Palavras-chave: Saúde e Segurança do Trabalho, Análise Exploratória de Dados, Acidente de Trabalho.

Abstract: Occupational accidents are frequent in Brazil and should be registered and made available to the public. This article explored occupational accidents data aiming at understanding the features of the victims. For this, we verified the availability and quality of the

national databases and selected the Notifiable Diseases Information System due to its national extension of data from 2006 to 2019. The results contributed to identifying the work groups and occupations under higher risks of accidents.

Keywords: Occupational Health and Safety, Exploratory Data Analysis, Work Accidents.

Resumen: Los accidentes de trabajo son frecuentes en Brasil y su registro debe ser realizado y puesto a disposición del público. Este artículo exploró datos de accidentes de trabajo para comprender las características de las víctimas. Para ello, se verificó la disponibilidad y calidad de las bases de datos nacionales, seleccionando el Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria - Sinan, por su cobertura nacional, datos de 2006 a 2019. Los resultados ayudaron a identificar grupos de trabajadores y ocupaciones con mayor riesgo de accidente en trabajar.

Palabras clave: Salud y Seguridad en el Trabajo, Análisis Exploratorio de Datos, Accidente de Trabajo.

Introdução

O desenvolvimento sustentável, pautado por um crescimento econômico, social e ambiental simultâneo e harmônico, vem sendo o foco de discussões e pesquisas ao longo da última década. A Agenda 2030, definida em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU), foi adotada como o principal documento para o desenvolvimento sustentável e constituiu uma ação global para o combate à pobreza, proteção do planeta e melhoria da vida de toda a população por meio da implantação de indicadores a serem seguidos, os chamados Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) (ARAÚJO; MENDONÇA, 2020; MONTESANO et al., 2021).

Os dezessete ODS são responsáveis por definir as prioridades globais, apontando ações necessárias e responsabilidades dos governos,

empresas e sociedade civil, definindo ambições para o desenvolvimento sustentável e visando a mobilização global para o esforço em atingir os mesmos objetivos (REIS et al., 2020). Dentre os objetivos definidos, destaca-se a erradicação da pobreza, que está diretamente ligada com a geração e garantia de empregos remunerados para a população em idade produtiva, com oportunidades ao mesmo tempo que se garante uma boa empregabilidade aos indivíduos (RANTANEN; MUCHIRI; LEHTINEN, 2020).

A empregabilidade está relacionada à capacidade do indivíduo de trabalhar, ou seja, sua competência, habilidade e motivação, mas também está relacionada a condições decentes de trabalho e à saúde e segurança do trabalhador (SST) durante suas atividades laborais. Assim, a SST, além de ser uma das metas da Agenda 2030 representada pelo ODS de número 8: “Trabalho decente e crescimento econômico”, também vem se tornando um ponto chave do desenvolvimento, uma vez que os demais ODS não poderão ser atingidos sem que a população trabalhadora possua saúde e capacidade de trabalhar, visto que todo tipo de recurso usado pela sociedade tem origem no trabalho produtivo (RANTANEN et al., 2012; JILCHA; KITAW, 2017; REIS et al., 2020).

As consequências da falta de saúde e segurança ocupacional são contabilizadas de forma financeira, com um custo econômico diretamente relacionado ao número de acidentes registrados. De acordo com a Organização Internacional do Trabalho, em 2012, cerca de 2,34 milhões de pessoas morreram vítimas de acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho e mais de 317 milhões sofreram com algum tipo de lesão ocupacional (DORMAN, 2012). Estima-se um gasto mundial de cerca de 2.680 bilhões de euros, representando cerca de 4% do PIB global, enquanto na Europa este custo se aproxima dos 470 bilhões de euros (TOMPA et al., 2019). O custo pode variar de acordo com o país, como o Estados Unidos que teve um custo de cerca de 250 bilhões em 2011 (LEIGH, 2011), enquanto em países da Europa estes gastos são referentes a cerca de 2,9% até 10,2% do PIB, como é o caso da Finlândia e Polônia, respectivamente (TOMPA et al., 2021).

No Brasil, de acordo com o Anuário Estatístico da Previdência Social publicado no ano de 2019, foram registrados cerca 582 mil acidentes do trabalho, resultando em mais de 229 mil benefícios acidentários

concedidos pelo INSS, representando um gasto de cerca de 370 milhões de reais entre aposentadoria por invalidez, pensão por morte e outros auxílios (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2019). Ainda, de acordo com o Observatório de Segurança e Saúde do Trabalho, de 2012 até 2020 foram registrados cerca de 5 milhões e 500 mil acidentes de trabalho, somando mais de 427 milhões de dias de trabalho perdidos (MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO, 2021).

Portanto, mesmo havendo a necessidade de condições decentes de trabalho para o desenvolvimento da sociedade, o número de acidentes de trabalho e suas conseqüentes despesas continuam alarmantes. O direito a um ambiente de trabalho seguro é amparado pela legislação que define as obrigações, direitos e deveres dos empregadores e dos empregados no objetivo de prevenir a ocorrência de acidentes ou doenças ocupacionais, tanto a Constituição Federal, quanto a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) e as Normas Regulamentadoras (NR) atuam nacionalmente na defesa do trabalhador (CHAGAS; SALIM; SERVO, 2011; CARVALHO et al., 2020).

Dentre as obrigações vinculadas ao acidente ou doença do trabalho estão os processos de notificação, em que as informações sobre o evento devem ser registradas e enviadas aos órgãos federais responsáveis. É de obrigação da empresa contratante, ou até mesmo do trabalhador, médico ou autoridade pública, o registro da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) junto ao Instituto Nacional da Previdência Social (INSS), formalizando o acidente para fins estatísticos e epidemiológicos (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2017; CARVALHO et al., 2020).

Todas as notificações de acidentes, portanto, devem ser comunicadas ao INSS por meio da CAT, da mesma forma, com a Portaria GM nº 777, de 28 de abril de 2004, acidentes de trabalho se tornaram passíveis de notificação compulsória pelo Sistema Único de Saúde (SUS), por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Este sistema de notificações inclui diferentes tipos de trabalhadores, desde os assalariados, funcionários públicos, até aqueles sem carteira assinada, desempregados e aposentados que se ocupam de forma extraordinária para gerar renda, e quaisquer outras formas de trabalho declarada pelo acidentado (BRASIL, 2004; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Considerando a problemática recorrente da saúde e segurança ocupacional no Brasil e no mundo, os números elevados de ocorrência de acidentes e doenças do trabalho e a sua conseqüente despesa ao país, este estudo tem como objetivo apresentar uma análise exploratória dos dados de SST do Brasil, mais especificamente os dados de acidentes do trabalho. Primeiramente, foi realizada uma investigação das bases de dados disponíveis entre os órgãos federais responsáveis pela coleta, tratamento e disposição destas informações. Estes dados foram avaliados em relação à sua abrangência e disponibilidade, e uma base de dados considerada mais adequada foi selecionada. Nas etapas seguintes do estudo, os dados foram coletados e tratados para então serem analisados e discutidos.

Método de Pesquisa

O estudo foi estruturado em três etapas: (i) investigação das bases de dados, (ii) coleta e processamento e (iii) análise dos resultados. Na primeira etapa foram realizadas buscas em diferentes órgãos federativos que possuem responsabilidade sobre SST, visando identificar as bases de dados nacionais que disponibilizam informações sobre este tópico. Algumas das fontes exploradas foram o INSS, responsável pelo registro da CAT; o Ministério Público do Trabalho (MPT), responsável pelo desenvolvimento do Observatório de Saúde e Segurança no Trabalho, que compila e apresenta diferentes dados de SST; e o Ministério da Saúde, responsável por diversos dados relacionados à saúde da população. Foram analisadas as diferentes opções de bases de dados, avaliando questões como disponibilidade de download massivo e completo dos dados, consistência das informações, abrangência nacional e cobertura temporal.

Durante esta etapa foram identificadas adversidades em algumas bases de dados, como ausência de informação sobre determinadas regiões do Brasil, indisponibilidade do download completo dos dados e inconsistência com outras fontes de informação. Definiu-se então o uso da base de dados do SINAN, devido ao bom detalhamento dos dados, sua abrangência nacional e disponibilidade de acesso público.

A partir dos dados do SINAN, deu-se início à segunda etapa: coleta e processamento. Foi realizado um reconhecimento primário das

informações, visando entender as variáveis que compõem a base por meio da consulta ao Dicionário de Dados fornecido pelo portal do SINAN. A partir deste entendimento dos dados, foi possível realizar um tratamento dos dados e eliminar variáveis duplicadas ou irrelevantes.

Na última etapa, avaliação dos dados e interpretação dos resultados, as informações obtidas foram discutidas com o auxílio de gráficos e figuras construídas por meio da linguagem de programação R (R CORE TEAM, 2021), apresentados no tópico seguinte deste estudo.

Resultados e Discussão

Investigação das bases de dados

Alguns conjuntos de dados de acidentes de trabalho podem ser acessados pelo portal do INSS, como os registros da CAT e os Anuários Estatísticos de Acidentes do Trabalho (AEAT). No entanto, ambos apresentam algum tipo de limitação. Os dados da CAT não possuem uma abrangência nacional, especificamente, só existem dados de estados da região Norte e Nordeste. Enquanto os dados do AEAT apresentaram uma assimetria em relação a sua temporalidade e detalhamento das variáveis, ou seja, dados com uma distribuição mensal dos acidentes não possuíam variáveis capazes de detalhar as ocorrências, como por exemplo o Código Internacional de Doenças (CID) do acidente ou o tipo de ocupação do trabalhador. Dados com um maior detalhamento só são apresentados em uma distribuição anual.

O Ministério Público do Trabalho (MPT), em parceria com a Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a Universidade de São Paulo (USP), desenvolveu o Observatório de Saúde e Segurança no Trabalho, uma plataforma online que coleta dados estatísticos de diferentes fontes nacionais, organiza, trata, apresenta e os disponibiliza publicamente, atuando como uma fonte segura para a consulta da população (CARVALHO et al., 2020). No entanto, ao acessá-lo, dois problemas foram encontrados. O primeiro refere-se à incompatibilidade dos dados ali apresentados com os dados da origem citada: os dados da CAT possuem uma abrangência nacional, diferente do que é disponibilizado pelo próprio INSS, conforme discutido anteriormente. O

segundo problema é referente à impossibilidade de realizar o download destes dados.

O Ministério da Saúde, com o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), é responsável por processar, analisar e disponibilizar informações da saúde populacional. Estão disponibilizados desde dados demográficos, socioeconômicos, indicadores de saúde, até conjuntos de dados epidemiológicos e de morbidades. Estas informações são coletadas por diferentes sistemas que então compilam os dados no Datasus, como o SINAN, que passou a incorporar o registro de notificações relacionadas a acidentes de trabalho (BASTOS-RAMOS; SANTANA; FERRITE, 2015; ROCHA et al., 2020; ZACK et al., 2020).

O SINAN se destacou positivamente por sua abrangência nacional e alto detalhamento dos dados, assim como o fator disponibilidade e o acesso facilitado ao conjunto de dados por meio do Datasus. Logo, a base foi selecionada para a análise exploratória do estudo. O conjunto de dados selecionado para este estudo cobre de janeiro de 2006 a dezembro de 2019, com dados de todos os estados do Brasil.

A Tabela 1 apresenta um resumo com as bases de dados consultadas e os critérios utilizados para a seleção: abrangência territorial destes dados, sua temporalidade e se o download massivo está disponibilizado.

Tabela 1 - Bases de dados consultadas e critérios de seleção.

Base de dados	Fonte	Abrangência	Temporalidade dos dados	Download massivo
CAT	INSS	Regiões Norte e Nordeste	Diários, de 2018 a 2021	Disponível
Anuários Estatísticos de Acidentes do Trabalho	INSS	Nacional	Anual	Disponível

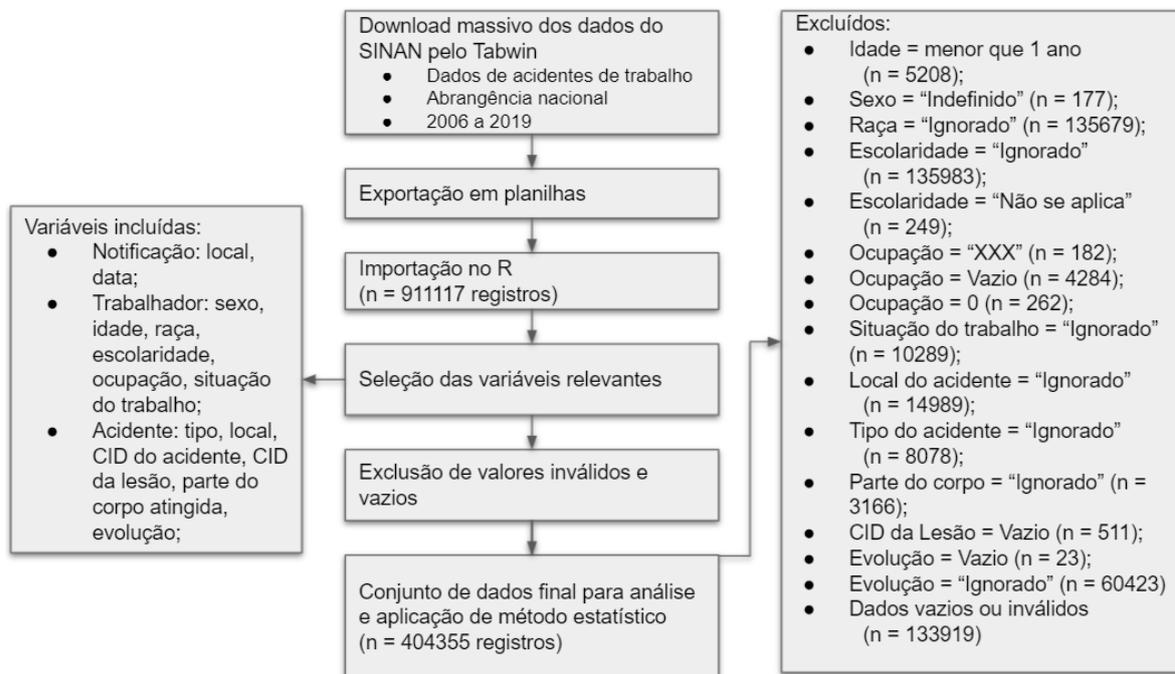
Observatório de Saúde e Segurança do Trabalho	Ministério Público do Trabalho	Nacional	Diários, de 2018 a 2020, anuais	Não disponível
SINAN	Ministério da Saúde	Nacional	Diários, de 2006 a 2019	Disponível

Fonte: Autores (2022).

Coleta e processamento

Inicialmente, uma análise preliminar foi realizada no conjunto de dados, visando entender as variáveis que o compõem e o significado das informações, de acordo com o Dicionário de Dados fornecido também pelo Datasus. Foi possível identificar algumas variáveis com o mesmo valor em todo o conjunto e alguns campos de caráter opcional com valores incompletos na base de dados. O processo de coleta e processamento dos dados do SINAN está ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Processamento e tratamento do banco de dados do SINAN



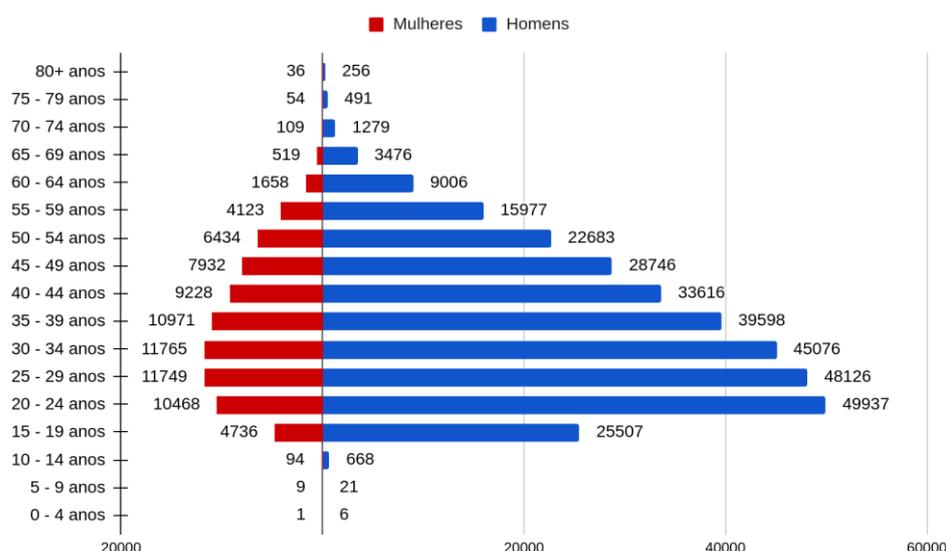
Fonte: Autores (2022).

Portanto, foi realizado um trabalho de seleção das variáveis relevantes, de forma que o valor inicial de mais de 911.117 dados foi reduzido a cerca de 404.355 registros. As variáveis selecionadas foram são referentes a atributos do registro da notificação de acidente, como data e local onde foi registrada, atributos sobre o empregado envolvido no acidente, como idade, gênero, raça, escolaridade, ocupação e situação no mercado de trabalho; e também atributos relacionados ao acidente em si, como o tipo do acidente, local em que ocorreu, CID do acidente, parte do corpo atingida, evolução e se houve o registro da CAT.

Análise dos resultados

Analisando os atributos relacionados ao trabalhador, o primeiro dado a ser discutido é referente à idade da pessoa envolvida no acidente. A Figura 2 apresenta a pirâmide etária das vítimas dos acidentes.

Figura 2 - Faixa etária dos acidentados por gênero



Fonte: Autores (2022).

A maioria das ocorrências, cerca de 80,24% do total, aconteceu com indivíduos do sexo masculino, representando 324.469 registros de

notificação. Enquanto os casos do sexo feminino totalizaram 79.886 casos, cerca de 19,76%.

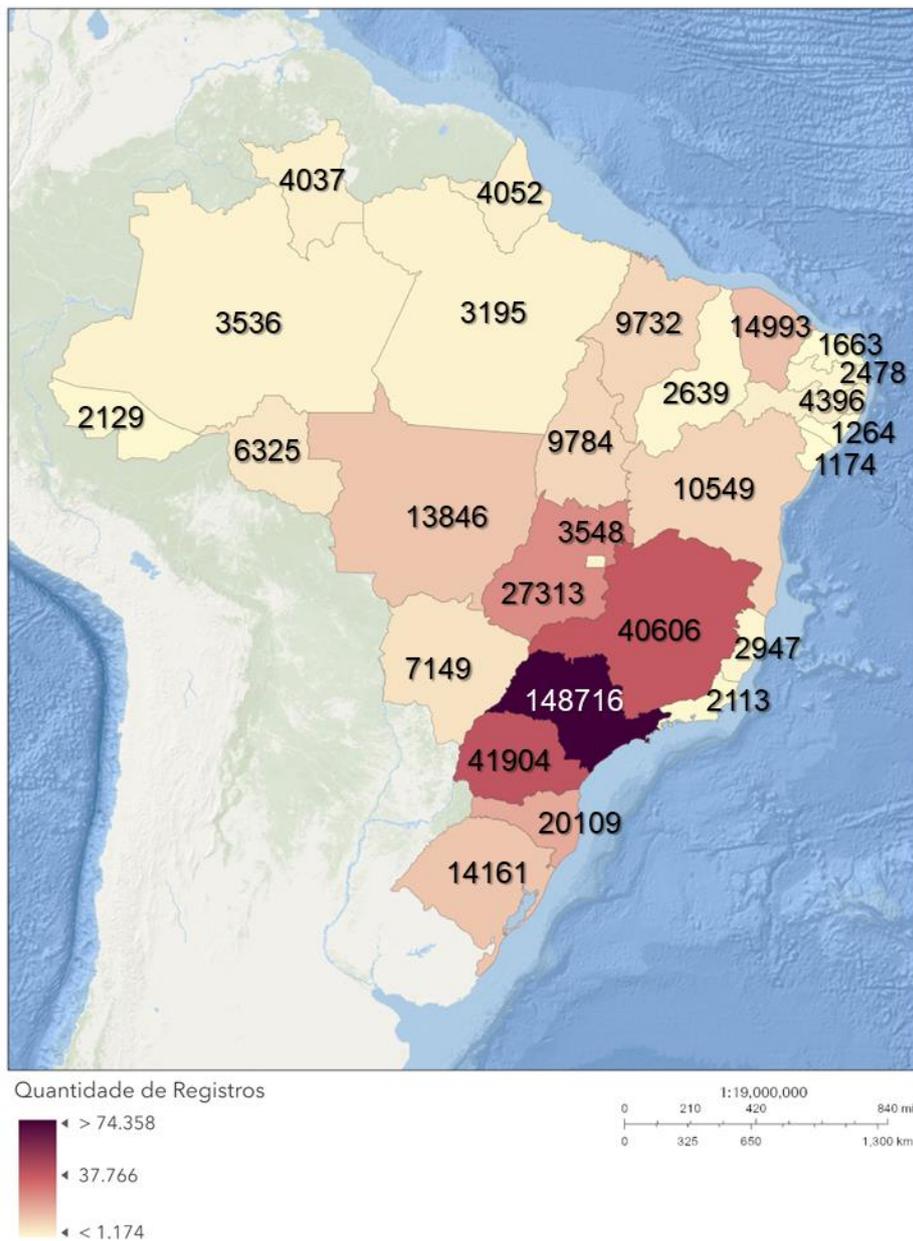
Apesar de todas as notificações dessa base de dados serem referentes a acidentes relativos à condição de trabalho, existem registros envolvendo crianças e adolescentes. É possível fazer algumas suposições sobre estes casos, visto que não existem explicações na base de dados. Pode-se supor que estes indivíduos estavam submetidos a situação de trabalho infantil ou até mesmo trabalho informal. Trabalhos realizados por crianças e adolescentes é muitas vezes caracterizado como uma forma de adquirir renda para a própria sobrevivência e de membros da família, envolvendo atividades como seleção de materiais recicláveis, venda de produtos no semáforo ou na agricultura e carregamento de hortifruti em feiras ao ar livre, sendo expostos a agentes nocivos à saúde, ficando vulneráveis a ferimentos e doenças (VIEIRA et al., 2019; RIBEIRO; VARANDA, 2018).

Mesmo havendo campanhas contra o trabalho infantil e legislações para a formalização do trabalho de indivíduos acima dos 14 anos na condição de aprendiz, o trabalho precoce de crianças e adolescentes acontece sob condições precárias e, por mais que amparados por lei, não seguem as recomendações legais, de forma que estes indivíduos estão expostos a riscos com um número expressivo de acidentados (PIMENTA et al., 2013; LEITE; ROCHA; ALBERTO, 2019). Porém, também, é possível que as circunstâncias do acidente envolveram terceiros além do empregado, ou até mesmo é possível considerar que houve um erro durante o registro da notificação.

É possível notar que a faixa populacional com uma maior quantidade de pessoas ocupadas é a dos 20 aos 39 anos, com cerca de 24 milhões de pessoas ao longo desses anos. Portanto, existe uma prevalência de acidentes de trabalho graves em adultos nessa faixa etária, visto que é considerado o período em que o indivíduo se encontra mais produtivo e conseqüentemente mais suscetível a este tipo de adversidade (HOSOUME et al., 2021).

Em relação a localização dos acidentes, coletou-se a distribuição das notificações em cada estado brasileiro, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3 - Distribuição estadual dos registros



Fonte: Autores (2022).

São Paulo foi o estado com o maior número de casos registrados, totalizando 148.716, seguido por Paraná e Minas Gerais, com 41.904 e 40.606 registros, respectivamente. As regiões Sudeste e Sul demonstraram uma maior prevalência dos casos dentre as demais, representando cerca de 48% e 19% do total das ocorrências,

respectivamente, enquanto a região Centro-Oeste, Nordeste e Norte apresentaram um total de 51.856, 48.885 e 33.058 casos, representando cerca de 13%, 12% e 8%, respectivamente.

Esta predominância de acidentes graves no Sul e Sudeste do Brasil podem estar ligadas com o fato de que estas regiões possuem um maior percentual de pessoas com algum tipo de ocupação dentre a população residente. De acordo com as Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD) mais recentes de 2018 e 2019, cerca de 64% e 65% da população do Sudeste possuía algum tipo de rendimento, enquanto na região Sul estes valores foram de 67% e 68% (IBGE, 2018; IBGE, 2019).

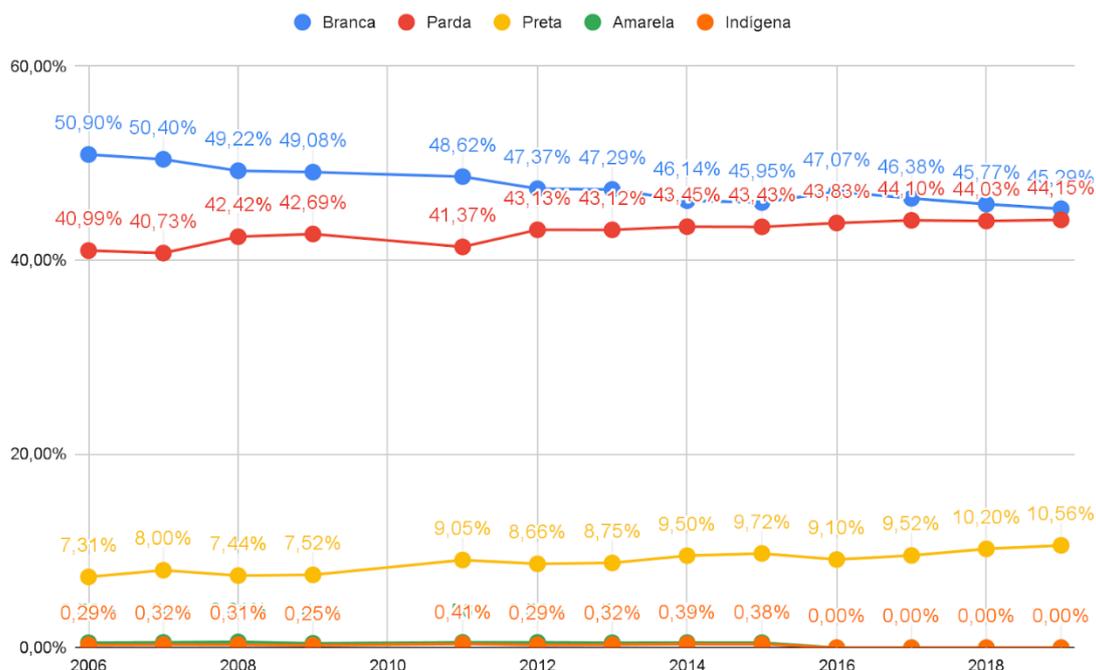
Os valores discutidos neste estudo têm como base o preenchimento do formulário de notificação do SINAN, logo, os termos utilizados são retirados deste documento. O termo raça aqui utilizado se refere especificamente à característica da cor da pele, utilizada para caracterizar a raça declarada do indivíduo. Em relação a essa característica dos acidentados, a maior predominância foi de pessoas identificadas ou que se declaram da raça branca, com 203.466 registros, em torno de 50,32%, seguido da raça parda, que de acordo com o dicionário de dados significa a "pessoa que se declarou mulata, cabocla, cafuza, mameluca ou mestiça de preto com pessoa de outra cor ou raça", com 163.335 registros, representando cerca de 40,39% do total. A terceira raça foi a preta, cerca de 8,40% do total, com 24.662 registros e a raça indígena teve a menor predominância entre as demais, totalizando aproximadamente 0,27% apenas.

Esse resultado se diferenciou do encontrado em outros artigos, cuja cor da pele predominante foi a preta (MALTA et al., 2017). No entanto, é importante ressaltar a diferença da distribuição racial por toda a extensão nacional, sendo possível encontrar estudos em estados da Região Sul em que a predominância dos acidentados são indivíduos de pele branca (MOMOLI; TRINDADE; RODRIGUES-JUNIOR, 2021), enquanto em estados da Região Nordeste, a predominância é de indivíduos da pele parda (CALAZANS; NERY, 2021).

É possível comparar esses valores com alguns dados demográficos do Brasil, como indicadores da população residente com algum tipo de

ocupação, como apresentado na Figura 4, referente aos valores a cada 1.000 pessoas coletados pelas PNADs de 2006 a 2019. O ano de 2010 não foi incluído na Figura 4, pois não foi realizada a pesquisa neste ano. A partir de 2016 passou-se a computar apenas as raças branca, parda e preta na análise.

Figura 4 - Distribuição da população residente com algum tipo de ocupação



Fonte: Autores, dados retirados das PNADs de 2006 a 2019 (IBGE, 2006-2019).

Portanto, a distribuição por raça da população brasileira com algum tipo de ocupação tem uma proporção semelhante à população acidentada, com a população branca possuindo um maior valor, seguido da população parda e preta. Nos primeiros anos de pesquisa, a distribuição da população de raça branca se aproximava de 50% e da população raça parda dos 40%. Dessa forma, é possível apontar que os dados relacionados à raça dentro da base de dados do SINAN estão condizentes com a realidade da população empregada no Brasil.

Referente ao atributo escolaridade, houve uma maior predominância de acidentados com ensino médio completo, cerca de 33,85% do total,

seguido por pessoas que não completaram a quinta à oitava série do ensino fundamental, cerca de 18,05%, e ensino médio incompleto, cerca de 13,92%. Os três valores com menores ocorrências foram indivíduos analfabetos, cerca de 1,32%, com educação superior incompleta - 2,88% - e educação superior completa - 4%. É possível notar, portanto, que a maioria dos casos aconteceram com pessoas com algum grau de escolaridade, tendo estudado na média de três a oito anos. No entanto, quando se trata de um nível de escolaridade maior, como o ensino superior, os casos já são bem menores.

Quando se trata de dados relacionados à ocupação do trabalhador, a primeira variável é referente à situação no mercado de trabalho. Essa variável possibilita entender se essas ocorrências afetam trabalhadores registrados, autônomos, servidores públicos ou outros casos. Dentre os valores com maior frequência entre as ocorrências, em primeiro está o empregado registrado com carteira assinada, cerca de 66,64%, seguido por autônomos, cerca de 15,58% e, em terceiro, com cerca de 8,64%, empregado não registrado. O somatório do restante dos valores não chega a 10% do total. Portanto, a maioria dos casos afeta trabalhadores registrados ou autônomos.

Outro atributo do empregado é a sua ocupação, registrada seguindo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), que reconhece, nomeia e codifica os títulos e descreve as características das ocupações do mercado de trabalho brasileiro (BRASIL, 2010). A categoria que apresentou um maior número de ocorrências foi a CBO 7, referente à trabalhadores da produção de bens e serviços industriais, representando cerca de 35% do total das ocorrências, seguida pela categoria CBO 5, referente a trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados, representando cerca de 20% do total, e em terceiro a categoria CBO 9, referente a trabalhadores de reparação e manutenção, representando cerca de 10%. A categoria que teve menor representatividade dentre todas foi a CBO 0, referente a membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares, representando cerca de 0,4% do total. Esses resultados são semelhantes aos achados por outros autores como de Hosoume et al. (2021), que verificaram uma maior predominância de acidentes para trabalhadores da produção de bens, 39,5%, seguido pelo

setor de serviços, com 34,5%. Ainda, é possível discutir que acidentes envolvendo trabalhadores da produção de bens tem uma chance maior de voltarem a acontecer do que no setor de serviços, principalmente acidentes que envolvem quedas, contato com material afiado ou pontiagudo, e perda de controle de máquinas (PIETILÄ et al., 2018).

As demais variáveis são referentes aos atributos do acidente que gerou a notificação. A primeira variável diz respeito ao local em que aconteceu o acidente, com uma maior ocorrência nas instalações do contratante (57,57%), seguido por acidentes na via pública (28,98%), instalações de terceiros (8,28%) e domicílio próprio (5,16%).

A próxima variável foi a do tipo de acidente, que diz respeito ao acidente ser típico, ou seja, se refere à atividade específica realizada no trabalho, ou de trajeto, que se refere a acidente ocorrido no trajeto do trabalho. Um total de 307.993 registros foram do tipo típico, representando cerca de 76,17% do total, enquanto acidentes de trajeto totalizaram 96.362, cerca de 23,83%.

Outra variável do acidente é referente às partes do corpo atingidas durante o acidente. Na ficha de notificação existem três campos específicos para esta informação, no entanto, apenas o primeiro campo tem caráter obrigatório e foi selecionado para análise neste estudo. O maior número de ocorrências atingiu a mão dos trabalhadores (30,24%), seguida pelos membros superiores (17,30%) e inferiores (16,75%). É possível ilustrar ainda mais esta informação ao consultar a variável referente ao CID da lesão. Essa variável considera o código definido na CID para categorizar a lesão sofrida no acidente. Foram mais de 4200 códigos diferentes registrados. É possível verificar muitos CIDs relacionados a ferimentos nas mãos ou dedos. Também são encontrados CIDs relacionados a lesões do membro inferior, como no tornozelo, tíbia, joelho e pé. Logo, essa variável é complementar à informação da parte do corpo atingida, demonstrando, com maiores detalhes, o tipo de lesão sofrida pelo acidentado e as consequências ao corpo do indivíduo.

O atributo de Evolução do caso pode receber os seguintes valores: "Cura", "Incapacidade temporária", "Incapacidade parcial permanente", "Incapacidade total permanente", "Óbito por acidente de trabalho grave",

"Óbito por outras causas", ou "Outro". A maioria dos casos, cerca de 68%, resultou em uma incapacidade temporária do trabalhador, enquanto 23% resultaram em cura e menos de 5% tiveram consequências mais graves, como incapacidade permanente ou óbito.

Por fim, o último atributo relacionado ao acidente é referente à abertura ou não da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), em que o registro pode conter os valores "Sim", "Não", "Ignorado" ou "Não se Aplica".

O valor que prevaleceu foi "Não", cerca de 35% dos registros, um total de 143.644 ocorrências. Esta foi a única variável em que o valor "Ignorado" foi mantido, representando cerca de 26% do total de registros, enquanto o "Não se Aplica" representa cerca de 7%. Os valores "Ignorado" e "Não se aplica" foram incluídos na análise pois são relevantes para a discussão do fator subnotificação, tendo em vista que o banco de dados utilizado é exclusivamente utilizado para o registro de acidentes relacionados às condições de trabalho.

Esta variável demonstra valores preocupantes, visto que apenas cerca de 31% do total, 126.969 ocorrências, realizaram o registro da CAT, uma obrigação por parte tanto do empregador como também das unidades de saúde e do trabalhador. Esta falta da emissão da CAT é algo bastante comum e atrelado a diferentes motivos, dentre eles a tentativa do empregador em se esquivar de responsabilidades sobre o acidente, como o recolhimento do fundo de garantia durante o afastamento do trabalhador, além de que dificulta sua sujeição à sanções criminais e indenizações, porém, ao não fazê-lo, o empregador está condenando que aquele acidente não entre nas estatísticas nacionais, afetando a apuração deste tipo de ocorrência, fazendo necessário estudos voltados à essa subnotificação dos acidentes (RODRIGUES; FLEISCHMANN; SANTOS, 2019).

Considerações Finais

A garantia a condições de trabalho dignas, com ambientes de trabalho seguros e saudáveis, além de ser um dever dos governos e

empregadores, também corresponde a metas relevantes de desenvolvimento sustentável, atuando como uma das formas de combater a pobreza por meio da empregabilidade da população (ANTANEN; MUCHIRI; LEHTINEN, 2020). A ausência de fatores de saúde e segurança ocupacional é considerada uma problemática de esfera global, representando perdas econômicas trilionárias, com aproximadamente 450 milhões de pessoas sofrendo com doenças ou acidentes de trabalho a cada ano (CHEN et al., 2020). No Brasil, foram gastos cerca de 370 milhões de reais com benefícios em 2019 (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2019) e foram registrados mais de 5 milhões acidentes de trabalho nos últimos 10 anos (MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO, 2021).

Por meio de uma análise exploratória de dados, o objetivo deste estudo foi coletar informações nacionais de SST disponibilizados por órgãos federativos, de forma a avaliar e entender as características dos acidentes de trabalho no Brasil, levantando os atributos sociodemográficos da população vitimizada, as particularidades do trabalho destes indivíduos e os aspectos destes registros de acidentes.

A primeira etapa da pesquisa buscou explorar as diferentes bases de dados nacionais sobre SST existentes, verificando sua abrangência, facilidade de acesso e disponibilidade, de forma a selecionar a mais adequada para a análise. A ausência de bases de dados com informações completas, consistentes e disponíveis à acesso público gera um problema massivo na esfera científica. No caso de dados referentes aos acidentes de trabalho, o uso de informações incompletas na construção de análises e discussões dificulta a avaliação da situação real do país em relação à esta problemática, de forma que não é possível ter acurácia no diagnóstico do problema, sua escala, seus impactos econômicos e sociais, assim como suas particularidades conforme as características do país como localização, grupos demográficos afetados e as diferentes ocupações mais críticas. Apesar dessa dificuldade, a base de dados do SINAN se mostrou válida para o estudo, com informações com abrangência nacional, dados consistentes e disponibilidade para uso público.

Os primeiros resultados encontrados com a pesquisa são referentes às notificações, com informações sobre onde a ocorrência foi registrada. Devido à abrangência nacional dos dados, foi possível identificar as

regiões do Brasil com maior número de registros de acidentes de trabalho, tendo uma maior prevalência a região sudeste, da qual o estado de São Paulo liderou as demais unidades federativas, representando cerca de 37% de todos os acidentes do banco de dados, seguida pela região sul e região centro-oeste.

Em relação às características demográficas dos trabalhadores, o primeiro aspecto que se nota é a predominância de vítimas do gênero masculino representando cerca de 80% dos casos, assim como uma maior ocorrência em pessoas jovens e adultas, dos 20 aos 34 anos, considerada a faixa etária mais produtiva. A maioria dos casos afetou pessoas consideradas da raça branca e com um certo grau de escolaridade, com no mínimo o ensino fundamental cursado.

Referente às ocupações dos acidentados, mais de 141.000 ocorrências foram registradas para o setor de produção de bens e serviços industriais, seguido pelo setor de serviços, como vendedores do comércio em lojas e mercados, com mais de 82.000 acidentes. A maior prevalência de casos afetou trabalhadores registrados com carteira assinada, cerca de 63%, seguido por autônomos, cerca de 17%. Por fim, referente às características dos acidentes, a maior parte dos registros foi do tipo acidente típico, cerca de 76%, ocorridos dentro das instalações do contratante, 57%. Foi possível verificar uma tendência em lesões envolvendo as mãos, membros superiores e membros inferiores. E em apenas 31% dos acidentes houve a abertura da CAT.

Os resultados obtidos ao longo das etapas de desenvolvimento do estudo possuem contribuições de caráter acadêmico e científico. A etapa exploratória das bases de dados sobre acidentes de trabalho no Brasil permitiu identificar falhas e incongruências nas informações oficiais disponibilizadas para acesso público, demonstrando que algumas fontes de dados podem não ser tão interessantes de se utilizar em pesquisas e análises estatísticas, visto a falta de confiabilidade e consistência nas informações. Por outro lado, a base de dados do SINAN demonstrou-se válida para este tipo de pesquisa, com informações abrangendo todo o país e mais completas em relação a horizonte de tempo, de forma que se fez possível realizar a análise de todos os atributos relevantes para entender os acidentes de trabalho. Na área da saúde e segurança

ocupacional, atrelada às contribuições científicas, estão as contribuições às esferas governamentais e empresariais, por meio da avaliação dos riscos em um cenário nacional, apresentando as regiões e setores ocupacionais de maior risco, auxilia-se na compreensão do problema e, conseqüentemente, na criação de políticas públicas de mitigação dos perigos e diretrizes de proteção ao trabalhador.

Em relação aos fatores que limitaram ou influenciaram o desenvolvimento da pesquisa, a principal dificuldade foi em identificar uma base de dados sobre acidentes de trabalho adequada e com a qualidade desejada para a aplicação do estudo, assim como a presença de campos incompletos em boa parte dos atributos que compõem a base de dados utilizada no estudo.

Em relação aos estudos futuros, recomenda-se a aplicação da base de dados do SINAN para outros trabalhos relacionados à SST, visto que suas informações se mostraram válidas e resultaram em análises que evidenciam as fragilidades do cenário nacional em termos de SST, apontando aspectos sociodemográficos da população vitimizada e as particularidades do trabalho destes indivíduos que requerem atenção. Pesquisas estatísticas específicas em determinadas regiões do Brasil ou focadas em um setor industrial específico são possibilidades futuras, visto que os registros das ocorrências possuem diversos atributos referentes à suas várias características que permitem um entendimento mais detalhado do acidente.

Referências

ARAÚJO, L. G. S. DE; MENDONÇA, M. DE S. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: HISTÓRICO E ESTRATÉGIAS - UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. Em: **A Educação Ambiental Em Uma Perspectiva Interdisciplinar**. 1. ed. Editora Científica Digital, 2020. p. 173–183. Disponível em: <<http://www.editoracientifica.com.br/articles/code/200901319>>.

FERRARI, G.N.; LEAL, G.C.L.; OSSANI, P.C.; THOM DE SOUZA, R.C. *Análise exploratória de acidentes de trabalho do brasil registrados no SINAN*. R. Laborativa, v. 12, n. 1, p. 172-200, abr./2023. <http://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>

BASTOS-RAMOS, T. P.; SANTANA, V. S.; FERRITE, S. Estratégia Saúde da Família e notificações de acidentes de trabalho, Brasil, 2007-2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 4, p. 650-641, out. 2015. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742015000400006>.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Brasília. Ministério do Trabalho e Emprego, 2010. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/observatoriosocial/files/2014/09/CBO-Livro-1.pdf>>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 777/GM, de 28 de abril de 2004**: dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em redes de serviço sentinela específica, no Sistema Único de Saúde. Brasília, DF; 29 abr 2004. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt0777_28_04_2004.html>.

CALAZANS, M. I. P.; NERY, A. A. Perfil epidemiológico dos acidentes de trabalho graves no estado da Bahia entre os anos de 2007 e 2017. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, p. e5897, 14 fev. 2021. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/5897>>.

CARVALHO, C. A. DA S. et al. Saúde e Segurança no Trabalho: um relato dos números de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais no Brasil (2012-2018) / Health and Safety at Work: a portrait of occupational accident and disease numbers in Brazil (2012-2018). **Brazilian Journal of Business**, v. 2, n. 3, p. 2909-2926, 11 set. 2020. Disponível em:

FERRARI, G.N.; LEAL, G.C.L.; OSSANI, P.C.; THOM DE SOUZA, R.C. *Análise exploratória de acidentes de trabalho do brasil registrados no SINAN*. R. Laborativa, v. 12, n. 1, p. 172-200, abr./2023. <http://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>

<<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/16488>>.

CHAGAS, A. M. DE R.; SALIM, C. A.; SERVO, L. M. S. **Saúde e Segurança no Trabalho no Brasil: Aspectos Institucionais, Sistemas de Informação e Indicadores**. 1. ed. Brasília: Ipea, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3033>>.

CHEN, G. X. et al. NIOSH national survey of long-haul truck drivers: Injury and safety. **Accident Analysis & Prevention**, v. 85, p. 66–72, 1 dez. 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457515300580>>.

DORMAN, M. P. **Estimating the economic costs of occupational injuries and illnesses in developing countries: Essential information for decision-makers**. Geneva: Programme on Safety and Health at Work and the Environment (SafeWork), International Labour Office, 2012. v. 1. Disponível em: <[https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_207690/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_207690/lang-en/index.htm)>.

HOSOUME, L. Z. et al. Caracterização das vítimas de acidentes de trabalho grave assistidas em um hospital universitário/ Characterization of victims of serious work accidents assisted in a university hospital. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 3936–3946, 2021. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/25463>>.

FERRARI, G.N.; LEAL, G.C.L.; OSSANI, P.C.; THOM DE SOUZA, R.C. *Análise exploratória de acidentes de trabalho do brasil registrados no SINAN*. R. Laborativa, v. 12, n. 1, p. 172-200, abr./2023. <http://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=destaques>>

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 27, p. 1-123, 2006. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/59/pnad_2006_v27_br.pdf>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 28, p. 1-126, 2007. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/59/pnad_2007_v28_br.pdf>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 29, p. 1-126, 2008. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/59/pnad_2008_v29_br.pdf>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 30, p. 1-131, 2009. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/59/pnad_2009_v30_br.pdf>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.** Rio de Janeiro: IBGE, v. 31, p. 1-131, 2011. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/59/pnad_2011_v3_1_br.pdf>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.** Rio de Janeiro: IBGE, v. 32, p. 1-132, 2012. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/59/pnad_2012_v3_2_br.pdf>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.** Rio de Janeiro: IBGE, v. 33, p. 1-130, 2013. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/59/pnad_2013_v3_3_br.pdf>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.** Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?edicao=9451&t=resultados>>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.** Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?edicao=9128&t=resultados>>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.** Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=34239&t=downloads>>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.** Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=34239&t=downloads>>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.** Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=34239&t=downloads>>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.** Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=34239&t=downloads>>.

JILCHA, K.; KITAW, D. Industrial occupational safety and health innovation for sustainable development. **Engineering Science and Technology, an International Journal**, v. 20, n. 1, p. 372–380, 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2215098616308497>>.

FERRARI, G.N.; LEAL, G.C.L.; OSSANI, P.C.; THOM DE SOUZA, R.C. *Análise exploratória de acidentes de trabalho do brasil registrados no SINAN*. R. Laborativa, v. 12, n. 1, p. 172-200, abr./2023. <http://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>

LEIGH, J. P. Economic Burden of Occupational Injury and Illness in the United States. **The Milbank Quarterly**, v. 89, n. 4, p. 728–772, 2011. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0009.2011.00648.x>>

LEITE, L. L.; ROCHA, G. F.; ALBERTO, M. DE F. P. Acidentes de trabalho com crianças e adolescentes: dados conhecidos ou dados ocultados? **Estudos Interdisciplinares em Psicologia**, v. 10, n. 2, p. 174, 2019. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-64072019000200011>.

MALTA, D. C. et al. Acidentes de trabalho autorreferidos pela população adulta Brasileira, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 22, n. 1, p. 169–178, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/YP5DzH76QHBRx6QKnFdbgDs/abstract/?lang=pt>>.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Anuário Estatístico da Previdência Social**. Brasília: Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência, v.24, p. 1-908, 2017. Disponível em: <<http://sa.previdencia.gov.br/site/2019/04/AEPS-2017-abril.pdf>>.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Anuário Estatístico da Previdência Social**. Brasília: Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência, v.25, p. 1-1048, 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/dados-abertos-previdencia/previdencia-social-regime-geral-inss/arquivos/aeps-2018.pdf>>.

FERRARI, G.N.; LEAL, G.C.L.; OSSANI, P.C.; THOM DE SOUZA, R.C. *Análise exploratória de acidentes de trabalho do brasil registrados no SINAN*. R. Laborativa, v. 12, n. 1, p. 172-200, abr./2023. <http://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>

MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Anuário Estatístico da Previdência Social**. Brasília: Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência, v.28, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/saude-e-seguranca-do-trabalhador/dados-de-acidentes-do-trabalho/arquivos/versao-onlinte-aeps-2019-/aeps-2019>>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Notificação de Acidentes do Trabalho fatais, graves e com crianças e adolescentes: Protocolos de Complexidade Diferenciada. **Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Ações Programáticas Estratégicas**, v.1, e.1, p. 1-32, Brasília, 2006. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/06_0442_M.pdf>.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO. **Plataforma SmartLab - Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho**, 2021. Disponível em: <<https://smartlabbr.org/sst>>.

MOMOLI, R.; TRINDADE, L. DE L.; RODRIGUES-JUNIOR, S. A. Perfil dos Acidentes de Trabalho na Indústria da Construção Civil no Oeste de Santa Catarina. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, v. 21, n. 2, p. 1456–1462, 2021. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-66572021000200005>.

MONTESANO, F. S. et al. Can the Sustainable Development Goals Green International Organisations? Sustainability Integration in the International Labour Organisation. **Journal of Environmental Policy & Planning**, v. 0, n. 0, p. 1–15, 2021. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1523908X.2021.1976123>>.

FERRARI, G.N.; LEAL, G.C.L.; OSSANI, P.C.; THOM DE SOUZA, R.C. *Análise exploratória de acidentes de trabalho do brasil registrados no SINAN*. R. Laborativa, v. 12, n. 1, p. 172-200, abr./2023. <http://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>

PIETILÄ, J. et al. Characteristics and determinants of recurrent occupational accidents. **Safety Science**, v. 108, p. 269-277, 2018.

PIMENTA, A. A. et al. Acidentes de trabalho ocorridos entre adolescentes. **Texto e Contexto Enfermagem**, v. 22, n. 2, p. 279-284, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/tce/a/xSfyQw4qvdJLMbL95QZzwwM/?lang=pt>>.

R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Vienna, Austria. R Foundation for Statistical Computing, 2021. Disponível em: <<https://www.r-project.org/>>.

RANTANEN, T. et al. Individual and environmental factors underlying life space of older people - Study protocol and design of a cohort study on life-space mobility in old age (LISPE). **BMC Public Health**, v. 12, n. 1, 2012. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23170987/>>.

RANTANEN, J.; MUCHIRI, F.; LEHTINEN, S. Decent work, ILO's response to the globalization of working life: Basic concepts and global implementation with special reference to occupational health. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 10, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32408597/>>.

REIS, C. et al. Occupational Health and Safety-Sustainable Development and the Changes in Organizations. Em: AREZES, P. M. et al. (Eds.). **Occupational and Environmental Safety and Health II**. Studies in Systems, Decision and Control. Cham: Springer International Publishing, 2020. p. 677-687. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-41486-3_72>.

FERRARI, G.N.; LEAL, G.C.L.; OSSANI, P.C.; THOM DE SOUZA, R.C. *Análise exploratória de acidentes de trabalho do brasil registrados no SINAN*. R. Laborativa, v. 12, n. 1, p. 172-200, abr./2023. <http://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>

RIBEIRO, G. L.; VARANDA, Y. C. R. TRABALHO INFANTIL: UMA ALTERNATIVA PARA A ERRADICAÇÃO. **Revista Vertentes do Direito**, v. 5, n. 2, p. 79-103, 2018.

ROCHA, M. S. et al. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): principais características da notificação e da análise de dados relacionada à tuberculose. **Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, v. 29, n. 1, p. e2019017, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ress/a/K8Bh4JKPmdqySDZBj6JBPxn/abstract/?lang=pt>>.

RODRIGUES, O. K.; FLEISCHMANN, R. U.; SANTOS, A. A. F. DOS. Subnotificação de acidentes do trabalho com morte no Estado do Rio Grande do Sul em 2016: discrepâncias das estatísticas previdenciárias oficiais. **Revista da Escola Judicial do TRT4**, p. 151-180, 2019. Disponível em: <<https://rejrtr4.emnuvens.com.br/revistaejud4/article/view/15>>.

TOMPA, E. et al. The value of occupational safety and health and the societal costs of work-related injuries and diseases. **European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA)**. Luxembourg: Publications Office, 2019. Disponível em: <<https://data.europa.eu/doi/10.2802/251128>>.

TOMPA, E. et al. Economic burden of work injuries and diseases: a framework and application in five European Union countries. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, p. 1-10, 2021. Disponível em: <<https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-10050-7>>.

FERRARI, G.N.; LEAL, G.C.L.; OSSANI, P.C.; THOM DE SOUZA, R.C. *Análise exploratória de acidentes de trabalho do brasil registrados no SINAN*. R. Laborativa, v. 12, n. 1, p. 172-200, abr./2023. <http://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>

VIEIRA, A. L. L. et al. A REALIDADE DO TRABALHO INFANTIL NO SÉCULO XXI: TRAJETÓRIA HISTÓRICA E QUESTÃO SOCIAL. In: **Congresso Brasileiro de Assistentes Sociais** 2019. 2019.

ZACK, B. T. et al. Acidente de trabalho grave: perfil epidemiológico em um município do oeste do Paraná. **Saúde em Debate**, v. 44, n. 127, p. 1036-1052, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/sdeb/a/ZPTRDq477xg3JMsRhJrkVWk/?lang=pt>>.

Artigo apresentado em: 06/12/2022
Versão final apresentada em: 10/03/2023
Aprovado em: 16/03/2023