

Acidentes de trabalho no Brasil: análise temporal de 2012 a 2021

Occupational accidents in Brazil: temporal analysis from 2012 to 2021

Jerry Cantave ¹

Giuliano Derrosso ²

Waneska Cavalcante Ferreira de Albuquerque Reis ³

¹ Graduado em Saúde Coletiva da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA). <https://orcid.org/0009-0004-5853-8601>.

² Doutor em Sociedade, Cultura e Fronteiras (Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE), mestre em Administração (Universidade Estadual de Maringá – UEM), graduado em Psicologia e Administração. Professor da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA). <https://orcid.org/0000-0002-2360-411X>.

³ Doutora em Saúde Pública pela Università degli Studi di Napoli, mestre em Saúde Coletiva (Universidade Federal do Maranhão – UFMA), graduada em Odontologia. <https://orcid.org/0000-0003-4106-0248>.

Recebido para publicação em: 20/4/2023

Aprovado em: 7/7/2023

Resumo

Os acidentes de trabalho constituem um verdadeiro problema de saúde pública. No Brasil, apesar das ações implementadas para melhorar as condições e a segurança no trabalho, eles ainda acontecem frequentemente em diversos ambientes de trabalho. O presente estudo tem como objetivo demonstrar a ocorrência de acidentes de trabalho no território brasileiro de 2012 a 2021, representando um arco temporal de dez anos. Para tornar possível a investigação, foi realizado um estudo observacional ecológico do tipo exploratório, usando dados agregados de trabalhadores a partir de fonte de informação secundária. A coleta de dados foi efetuada no observatório SmartLab, considerando dados da seção sobre segurança e saúde no trabalho. Entre os resultados encontrados, observou-se que, de 2012 a 2021, mais de 6 milhões de acidentes de trabalho foram notificados no Brasil, acometendo predominantemente indivíduos do sexo masculino, faixa etária entre 18 e 39 anos de idade, com vínculo trabalhista sediado no atendimento hospitalar. De forma geral, considerando os acidentes notificados registrados, percebe-se tendência decrescente na ocorrência de acidentes, porém é essencial que as instituições, o Estado e a sociedade se mantenham comprometidos para seguir reduzindo os acidentes de trabalho e promovendo ambientes de trabalho cada vez mais seguros.

Palavra-chave: acidentes de trabalho; condições de trabalho; segurança no trabalho.

Abstract

Work accidents are a real public health problem. In Brazil, despite the actions implemented to improve conditions and safety at work, they still occur frequently in

different work environments. The present study aims to demonstrate the occurrence of work accidents in the Brazilian territory in the period between 2012 and 2021, which represents a time period of ten years. To make the research possible, an exploratory ecological observational study was carried out, using aggregate data from workers from a secondary source of information. Data collection was carried out in the SmartLab observatory, considering the data from the section on safety and health at work. Among the results found, it was observed that from 2012 to 2021, more than 6 million work accidents were reported in the national territory, predominantly affecting male individuals between the ages of 18 and 39 with occupation based on hospital care. In general, considering the registered reported accidents, there is a downward trend in the occurrence of accidents, but it is essential that the institutions, the State and society remain committed to further reducing the workplace accident rate and providing increasingly safer work environments.

Keywords: work accidents; working conditions; safety at work.

Introdução

O ser humano é conhecido como um ser de necessidades, levando em conta o esforço para satisfazer suas necessidades, das mais básicas às mais complexas, das pessoais às profissionais. O trabalho constitui um dos meios de autorrealização de expectativas, de forma que seja alcançada tanto a autonomia como a suficiência e a possibilidade de deliberação sobre o conjunto da produção social (RAMOS, 2007).

Para alcançar seus fins, os/as trabalhadores/as empenham suas forças de trabalho como fator de produção. Nesse contexto, frequentemente são percebidos meios e condições de trabalho cada vez mais precários e inseguros, o que representa uma ameaça e fator de risco para ocorrência de agravos e danos que podem comprometer cotidianamente o bem-estar físico, mental e social desses sujeitos (RAMOS, 2007).

Esse cenário preocupante, segundo a Inspeção-Geral das Atividades em Saúde – IGAS (2018), remete à reflexão sobre a efetivação das boas práticas de segurança e saúde ocupacional, tanto para os trabalhadores/as como para o meio ambiente, abrangendo não só o cumprimento das legislações vigentes sobre trabalho seguro e saudável, mas o controle adequado para a redução de riscos e a sustentabilidade das ações voltadas à prevenção de acidentes e à proteção à saúde dos/as trabalhadores/as.

Convém ressaltar que a compreensão de que as pessoas constituem essência de qualquer organização e operação contribuiu para o desenvolvimento de políticas públicas de segurança e saúde no trabalho em vários países e para o estabelecimento de diretrizes legais, normas regulamentadoras e sistemas de gestão com foco na melhoria contínua das condições de trabalho, fortalecendo a perspectiva da promoção e proteção da saúde dos/as trabalhadores/as a partir de estratégias para diminuição, ou até mesmo eliminação completa, dos riscos (BRASIL, 2011). Embora as menores taxas de mortalidade relacionadas ao trabalho sejam encontradas no Japão (1,4 óbito a cada 1.000 trabalhadores) e Canadá (1,9 óbito a cada 1.000

trabalhadores), verifica-se que, na América Latina, a Argentina registra taxa de 3,7 óbitos a cada 1.000 trabalhadores, e considerando o G20, grupo constituído pelos 20 países de economias mais desenvolvidas no mundo, o Brasil ocupa a segunda posição do *ranking* (entre os países-membros) de óbitos relacionados ao trabalho com 6 óbitos a cada 1.000 empregados, perdendo apenas para o México, com taxa de 8 mortes para cada 1.000 trabalhadores (OIT, 2021).

Adicionalmente, no âmbito da informação em saúde, chama a atenção os dados alarmantes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), do Ministério da Saúde brasileiro, que demonstram o aumento de 40% de acidentes graves relacionados ao trabalho ao se comparar o ano de 2019 com o de 2020, tendência que se verifica em constante crescimento desde 2012 e cujo impacto coloca em evidência aproximadamente 5,6 milhões de casos de doenças e acidentes relacionados ao trabalho no território brasileiro no período pesquisado (OIT, 2021).

A saúde e a segurança dos trabalhadores continuam negligenciadas, e tal contexto ainda é pouco abordado

Portanto, as doenças e acidentes de trabalho, além de implicarem aumento dos custos em saúde e de seguro social, provocam impactos relacionados a dependência de terceiros para acompanhamento e locomoção, diminuição do poder aquisitivo, desamparo da família, preconceito, desemprego, sofrimento físico e mental, além de absenteísmo, aumento do custo de serviços e produtos e redução na produtividade. Dessa forma, torna-se fundamental o cumprimento das medidas de prevenção e proteção, bem como a efetividade das políticas públicas vigentes, para que se resguarde o bem-estar dos/as trabalhadores/as (BRASIL, 2004).

Nessa perspectiva, a presente pesquisa tem por objetivo demonstrar a ocorrência dos acidentes de trabalho nos anos de 2012 a 2021 no território brasileiro a partir dos dados relacionados à saúde e à segurança do trabalho, com o intuito de detalhar a dimensão desse problema de saúde pública e assim contribuir para a melhor compreensão das conjunturas desencadeadoras de acidentes associados ao trabalho e a reflexão sobre os impactos dos acidentes na morbimortalidade da população brasileira e a efetividade das estratégias de enfrentamento dos agravos relacionados ao trabalho que ameaçam a sobrevivência e a qualidade de vida de populações de trabalhadores.

O Brasil apresenta um quadro preocupante, ocupando patamares elevados nos *rankings* de países onde mais ocorrem acidentes e adoecimentos associados ao trabalho. Embora existam diretrizes nacionais para minimizar os danos à saúde e garantir a integridade do trabalhador/a, os números de acidentes e casos de doenças são alarmantes, portanto, considerando o panorama nacional, a presente pesquisa descreveu e caracterizou a ocorrência dos acidentes relacionados ao trabalho na década de 2012 a 2021 com o intuito de ampliar o conhecimento acerca dos acidentes de trabalho no Brasil e apresentar informações úteis para o planejamento de ações estratégicas, uma vez que o direito à saúde do trabalhador é garantia imutável da Constituição Federal.

Apesar dos esforços feitos e dos avanços alcançados no âmbito ocupacional, a saúde e a segurança dos trabalhadores/as continuam negligenciadas, e tal contexto ainda é pouco abordado, sendo pertinente ampliar a discussão e chamar atenção para essa situação inaceitável, cujos impactos vão além dos danos físicos ou psicológicos para o/a trabalhador/a e seus dependentes, e não raramente o óbito constitui o desfecho final.

Investigações sobre segurança e saúde no trabalho têm a capacidade de refletir as lacunas no conjunto de medidas de prevenção de doenças e acidentes e as características das ocorrências desses eventos e agravos, além de aumentar a compreensão sobre os processos causais relacionados às doenças e acidentes ocupacionais e a eficácia na preservação da saúde e vida dos trabalhadores, podendo também estimular a priorização dessa questão social cada vez mais preocupante. Sabe-se que o trabalho pode ser considerado uma das atribuições mais antigas da civilização humana. Portanto, entender os diversos aspectos que abrangem a saúde e a segurança no trabalho é uma condição indispensável ao necessário diálogo social relacionado ao trabalho e suas repercussões, bem como para uma melhor preparação para se alcançar o bem-estar do trabalhador/a e a proteção de sua vida e sua saúde.

A concepção de higiene e segurança no ambiente de trabalho vem ao encontro do propósito majoritário da vigilância em saúde do trabalhador

Além disso, a concepção de higiene e segurança no ambiente de trabalho, preconizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como estado de bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de acidentes e enfermidades, vem ao encontro do propósito majoritário da vigilância em saúde do trabalhador, o que de certa forma induz à necessidade de levantamento de informações relativas à saúde e à segurança ocupacional tendo em conta a realidade brasileira e as significativas diferenças entre as regiões. Sendo assim, o presente estudo, desenvolvido a partir da descrição e do detalhamento da ocorrência de acidentes no território brasileiro, pretende contribuir para o melhor conhecimento do panorama nacional e o monitoramento da evolução desses eventos no período de 2012 a 2021, totalizando dez anos, constituindo uma importante base a respeito da dimensão da saúde do trabalhador, e cujo aprofundamento a partir de estudos posteriores poderá agregar novas relações e apresentar novas visões.

Para tanto, o objetivo geral deste trabalho foi o de descrever a ocorrência dos acidentes de trabalho na década de 2012 a 2021 no território brasileiro. Como objetivos acessórios, temos: caracterizar o perfil dos casos dos acidentes relacionados ao trabalho; identificar os principais setores econômicos relacionados à ocorrência de acidentes de trabalho; estimar a prevalência de notificações, a taxa de letalidade de trabalho no território brasileiro e conhecer a tendência dos acidentes de trabalho no período estudado.

Revisão de literatura

A ocorrência de acidentes de trabalho remonta a épocas anteriores à Revolução Industrial, com relatos de queimaduras, afogamentos e lesões causadas por animais. Contudo, os avanços advindos da mecanização e a introdução de novas rotinas de trabalho inseriram uma ampla gama de situações consideradas perigosas para a segurança e a saúde do trabalhador. Conforme destaca Webster (2001), os problemas associados ao trabalho não são um problema contemporâneo, eles datam de séculos mais remotos.

A partir da Revolução Industrial, as condições de trabalho se tornaram mais precárias e foram observados aumentos importantes nas ocorrências dos acidentes de trabalho, o que desencadeou a mobilização por melhorias trabalhistas e a institucionalização de dispositivos para defender interesses comuns dos/das trabalhadores/as (TIMBÓ; EUFRÁSIO, 2009).

A interposição de normas mínimas sobre condições de trabalho foi inicialmente proposta pela “Lei Peel” em 1802, na Inglaterra. Seu objetivo era a proteção dos aprendizes nas indústrias de algodão. Posteriormente, em 1833, o “Factory Act” (Ato Fabril) preconizava a inspeção das fábricas e a criação de um sistema legal de fiscalização e acompanhamento das recomendações a serem adotadas. Tais iniciativas serviram como pontos iniciais para o surgimento de novas legislações, como a que dispôs, em 1862, sobre a higiene e a segurança no trabalho na França e a aprovação de indenização em caso de acidentes pelos empregadores na Alemanha e no Estados Unidos, respectivamente em 1865 e 1903. Em relação à América Latina, o México, em 1917, foi o primeiro a garantir a proteção dos trabalhadores (TIMBÓ; EUFRÁSIO, 2009).

Com o objetivo de promover os direitos fundamentais no trabalho para que homens e mulheres tivessem acesso a trabalho decente e produtivo, de forma a resguardar as condições de liberdade, equidade, segurança e dignidade, foi criada em 1919 a Organização Internacional do Trabalho (OIT), subsidiária das Nações Unidas e importante referencial de atenção às necessidades dos/as trabalhadores/as. A OIT

tem papel relevante no engajamento de governos, organizações de empregadores e sindicatos para o estabelecimento de normas de trabalho, desenvolvimento de políticas e elaboração de programas para a proteção dos trabalhadores/as (BUENO, 2019).

No entanto, em muitos países, outros instrumentos governamentais foram estabelecidos para melhorar a proteção social e os direitos fundamentais do trabalhador, como o Ministério do Trabalho, o Ministério da Previdência Social (MPS), o Ministério da Saúde e órgãos competentes, incluindo uma gama de estratégias para definição de políticas e diretrizes públicas, definição de normas, intervenções assistenciais e controle, entre outras medidas e serviços voltados para a saúde do trabalhador que visam não só melhoria e saúde, mas legitimar e reconhe-

A OIT tem papel relevante no engajamento de governos, empregadores e sindicatos para o estabelecimento de normas de trabalho

cer o direito ao trabalho seguro e sem riscos ou condições perigosas e insalubres que coloquem em risco a vida, a saúde física e mental do trabalhador (IUNES, 2001; OLIVEIRA 2013).

No contexto brasileiro, considerando os dispositivos legais, convém mencionar que, em 1891, o Decreto 1.313, embora não tenha sido regulamentado nem entrado em vigência, foi a primeira tentativa de interposição de providências quanto à proteção contra o trabalho de crianças e adolescentes e à proibição da utilização de mão de obra com idade inferior a 18 anos para limpeza de máquinas em funcionamento, armazenamento ou manipulação de materiais explosivos, tóxicos ou altamente inflamáveis. Com o Decreto 3.724/1919, os acidentes e infortúnios do trabalho passam a ser introduzidos como responsabilização dos empregadores, porém o principal aparato protetivo se deu a partir da publicação do Decreto 5.452/1943, no qual foi aprovada a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), principal referência nacional de tutela do trabalho, cujas disposições versam sobre garantias, atribuições e normas regulatórias das relações individuais e coletivas de trabalho (CAMISASSA, 2015).

Por último, no intuito de ampliar a proteção e promover a saúde e a melhoria da qualidade de vida do/a trabalhador/a, foi instituída no território brasileiro a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (PNSST), que entrou em vigor em 7 de novembro de 2011, por meio do decreto nº 7.602, cujas diretrizes enfatizam: a inclusão de todos os trabalhadores brasileiros no sistema nacional de promoção e proteção da saúde; a harmonização da legislação e a articulação das ações de promoção, proteção, prevenção, assistência, reabilitação e reparação da saúde do trabalhador; a adoção de medidas especiais para atividades laborais de alto risco; a estruturação de rede integral de informações em saúde do trabalhador; a promoção da implantação de sistemas e programas de gestão da segurança e da saúde nos locais de trabalho; a reestruturação da formação em saúde do trabalhador e em segurança no trabalho e o estímulo à capacitação e à educação continuada de trabalhadores; e a promoção de agenda integrada de estudos e pesquisas em segurança e saúde no trabalho (BRASIL, 2011).

Conformação das normas regulamentadoras de segurança e medicina no trabalho no Brasil

Ao abordar o tema de segurança e saúde do trabalhador (SST), não se pode deixar de mencionar as normas regulamentadoras (NRs), que consistem em um conjunto de atribuições, direitos e deveres dos empregadores e dos trabalhadores com o objetivo de prevenir doenças e acidentes relacionados ao trabalho. De acordo com a OIT, o estabelecimento e a atualização dessas normas competem à Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP), cujos integrantes abrangem representantes do governo, empregadores e trabalhadores. Desde o seu surgimento, o Brasil totalizou o registro de 37 regulamentos e diretrizes em nível federal e apenas duas revogações (BRASIL, 2020).

Acidente de trabalho pode ser definido como o evento súbito ocorrido no exercício de atividade laboral

As NRs foram estabelecidas com a sanção da Lei 6.514/1977, a partir da alteração do artigo 200 da CLT, passando a outorgar ao Ministério do Trabalho (MT) a atribuição de não apenas regulamentar, mas criar disposições complementares relativas à SST. Dessa forma, as NRs de “Segurança e Medicina no Trabalho” foram instituídas e publicadas por meio da Portaria 3.214/1978 (CAMISSASSA, 2015). Convém ressaltar que as empresas, públicas e privadas, assim como os órgãos públicos da administração direta e indireta que dispõem de empregados regidos pela CLT, devem obrigatoriamente atender às diretrizes expressas pelas NRs quanto à saúde e à segurança do trabalho, e o descumprimento de suas disposições legais e regulamentares acarreta penalidades ao empregador (BRASIL, 1977).

Acidentes de trabalho

Segundo o Manual Técnico de Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde brasileiro, acidente de trabalho pode ser definido como o evento súbito ocorrido no exercício de atividade laboral, independentemente da situação empregatícia e previdenciária do trabalhador acidentado, e que acarreta danos à saúde, potencial ou imediato, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que causa, direta ou indiretamente (concausa) a morte, ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Inclui-se ainda o acidente ocorrido em qualquer situação em que o trabalhador esteja representando os interesses da empresa ou agindo em defesa do patrimônio dela, assim como aquele ocorrido no trajeto da residência para o trabalho ou vice-versa (BRASIL, 2006). Vale mencionar que diversos acidentes provocam mutilações e lesões que, apesar de não ameaçarem a vida, deixam sequelas e limitam a capacidade laboral e causam problemas de cunho social e emocional, comprometendo a qualidade de vida dos trabalhadores/as.

Além disso, durante muito tempo o termo acidente foi difundido como condição fortuita e casual, quando na realidade trata-se de um evento previsível e prevenível, uma vez que os riscos não devem ser assimilados como fatores inseparáveis e inerentes às atividades laborais, como se não houvesse a impossibilidade de sua eliminação ou controle (BRASIL, 2006). Nesta mesma perspectiva, ficou estabelecido pela CLT, em seu artigo 169, e pela Lei 8.213/91, em seu artigo 22, que ocorrendo acidente de trabalho, independentemente de afastamento ou não do/a trabalhador/a, é obrigatória a emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) por parte do empregador (BISCAIA, 2019).

Procedimentos metodológicos

Trata-se de uma investigação do tipo básica com uso de dados secundários de domínio público a partir dos registros da plataforma SMARTLAB, que é uma iniciativa do Ministério Público do Trabalho (MPT) e da OIT Brasil para disponibilizar informa-

ções e produzir conhecimento sobre a situação de saúde e segurança ocupacional no território brasileiro. Considerando-se o objeto de estudo e os dados de interesse, a investigação desenvolvida apresenta abordagem quantitativa, que, de acordo com Aliaga e Gunderson (2002) *apud* Paschoarelli, Medola e Bonfim (2015), favorece a compreensão dos acontecimentos a partir da análise e interpretação dos dados expressos em valores numéricos, subsidiando dessa forma o levantamento, a formulação e a testagem de hipóteses. O uso de dados quantitativos também possibilita uma investigação focada, pontual e estruturada, guiando assim a análise direta dos resultados obtidos (TANAKA; MELO, 2001).

A pesquisa desenvolvida corresponde a um estudo observacional ecológico com análise exploratória de dados agregados de trabalhadores/as no território brasileiro, compreendendo o período de 2012 a 2021, sem mensuração de associação-causa, cujo intuito está voltado para a explanação da ocorrência de acidentes relacionados ao trabalho. Este tipo de estudo enfoca informações relacionadas ao conjunto de determinada população, e não ao indivíduo isoladamente, o que contribui para análises comparativas sobre situação de saúde e compreensão de uma dada realidade e seu perfil epidemiológico. Além disso, segundo Coeli (2010), aspectos como baixo custo, possibilidade de utilização de dados secundários e facilidade para seguimento da população em um período de tempo prolongado constituem proposições para o delineamento de estudo ecológico como abordagem investigativa.

Neste estudo, considerou-se como unidade de análise a população trabalhadora no território brasileiro. Foram incluídos dados de trabalhadores/as inseridos nos Comunicados de Acidentes de Trabalho (CAT) registrados/notificados no arco temporal de 2012 a 2021, oriundos dos registros do Sistema de Comunicação de Acidentes de Trabalho, conectados aos bancos de dados da Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (Dataprev) e do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datusus) do Ministério da Saúde brasileiro. Foram considerados como não elegíveis os casos de notificação de doenças, acidentes domésticos e registros inconsistentes.

A coleta de dados foi efetuada na plataforma SmartLab a partir da categoria Segurança e Saúde no Trabalho, que abrange registros relacionados ao trabalho no território brasileiro. Foram coletadas informações sobre acidentes de trabalho, sendo adotadas as seguintes variáveis exploratórias: sexo, faixa etária, tipos e locais das lesões, setores econômicos, tipo de ocupação e óbito por acidente de trabalho. Para o processamento dos dados coletados, utilizou-se planilha do *software* Excel 2016, enquanto para análise dos dados utilizou-se estatística descritiva com demonstração de medidas absolutas e relativas, expressas em tabelas e gráficos. Também foi feita uma estimativa da taxa de letalidade dos acidentes de trabalho, visto que esta é considerada um bom indicador para avaliar a gravidade do acidente, pois a letalidade é entendida como a maior ou menor probabilidade de um acidente resultar em óbito do trabalhador envolvido. Foi calculada a taxa para cada ano do período

considerado no estudo, usando o número de óbitos decorrentes de acidentes de trabalho durante o ano em questão e a somatória de todos os acidentes do mesmo ano.

O conjunto dessas informações subsidiou, à luz dos pressupostos da epidemiologia crítica, a interpretação dos resultados encontrados.

Análise dos resultados

Considerando as informações obtidas durante o período pesquisado, foram notificados 6.191.140 acidentes de trabalho no Brasil e os registros indicam que 67,6% do total dos indivíduos envolvidos são trabalhadores do sexo masculino, e a faixa etária de 18 a 39 anos de idade é a que apresenta maior número de notificações, alcançando o percentual de 62,8% dos casos, sendo 69,4% deste percentual do sexo masculino (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização dos acidentes de trabalho notificados no território brasileiro segundo idade e sexo no arco temporal 2012 a 2021

Faixa etária (anos)	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
< 18	5.500	27,9	14.228	72,1	19.728	0,3
18-39	1.189.379	30,6	2.700.734	69,4	3.890.113	62,8
40-59	737.542	35,1	1.363.993	64,9	2.101.535	33,9
> 60	38.504	26,2	108.710	73,8	147.214	2,4

Fonte: SmartLab, 2022.

Quanto às lesões sofridas pelos trabalhadores, os segmentos do corpo mais atingido são os dedos, sendo lesionados em 18,6% do total de acidentes registrados de 2012 a 2021, seguidos dos pés (exceto artelhos), 6,2%, e das mãos (salvo punhos e dedos), com 5,6% dos acidentes. E as categorias de lesões mais encontradas são corte, laceração, ferida, contusão e punctura, que representam o maior percentual de notificação, 16,0% dos casos, logo depois vêm as fraturas, com 13,6%, e por fim as contusões por esmagamento, com representatividade de 11,4% dos casos (SMARTLAB, 2022).

Com relação à função exercida pelos/as trabalhadores/as, o cargo mais frequentemente relacionado a acidentes de trabalho foi o de técnico e auxiliar de enfermagem, com 5,7% do total de acidentes do período pesquisado, e por conseguinte o setor hospitalar foi o segmento de atividade com maior percentual de notificações (8,9%) (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização dos acidentes de trabalho notificados no território brasileiro segundo tipo de ocupação e setor econômico no arco temporal 2012 a 2021

Variáveis	Anos																				Total
	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		
Ocupações	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N
Técnicos e auxiliares de enfermagem	30,449	8,6	32.238	9,1	34.243	9,6	34.359	9,7	33.924	9,5	33.558	9,4	35.335	9,9	36.973	10,4	41.106	11,6	43.294	12,2	355.479
Alimentador de linha de produção	30,586	11,1	32.156	11,7	31.642	11,5	25.684	9,3	23.037	8,4	22.633	8,2	26.513	9,6	27.801	10,1	24.463	8,9	31.122	11,3	275.637
Faxineiro	13,573	8,4	15.037	9,3	16.269	10,1	15.631	9,7	15.792	9,8	16.010	9,9	17.580	10,9	18.649	11,6	14.417	9,0	18.078	11,2	161.036
Servente de obras	19,258	15,2	18.884	14,9	17.636	13,9	13.414	10,6	10.807	8,5	8.753	6,9	9.016	7,1	9.311	7,4	8.700	6,9	10.846	8,6	126.625
Motorista de caminhão	12,707	10,8	13.253	11,3	13.746	11,7	11.991	10,2	11.331	9,6	10.820	9,2	11.099	9,4	11.270	9,6	9.805	8,3	11.603	9,9	117.625
Auxiliar de escritório e Assistente administrativo	15,759	11,1	16.264	11,4	16.802	11,8	15.329	10,8	15.419	10,8	14.264	10,0	14.656	10,3	14.488	10,2	8.416	5,9	10.905	7,7	142.302
Vendedor de comércio	7,939	10,5	8.784	11,6	8.830	11,6	8.059	10,6	7.985	10,5	7.567	10,0	8.054	10,6	7.950	10,5	4.705	6,2	5.998	7,9	75.871
Carteiro	8,742	12,2	9.292	13,0	9.326	13,0	9.183	12,8	8.526	11,9	7.253	10,1	6.497	9,1	5.471	7,6	3.784	5,3	3.493	4,9	71.567
Setores econômicos																					
Atendimento hospitalar	52,646	9,6	55.837	10,2	58.536	10,7	56.485	10,3	51.968	9,5	50.728	9,3	52.105	9,5	53.173	9,7	57.359	10,5	59.097	10,8	547.934
Comércio varejista	20,378	10,3	22.130	11,2	23.117	11,7	21.278	10,8	18.043	9,1	18.104	9,2	19.859	10,0	21.023	10,6	16.879	8,5	16.903	8,5	197.714
Administração pública	20,391	13,2	21.608	13,9	20.839	13,4	17.867	11,5	12.409	8,0	12.884	8,3	13.275	8,6	13.476	8,7	10.165	6,6	12.107	7,8	155.021
Transporte de carga	16,153	11,9	17.415	12,9	17.906	13,2	15.453	11,4	11.067	8,2	10.914	8,1	11.436	8,5	11.801	8,7	10.266	7,6	12.771	9,4	135.182
Construção de civil	21,394	16,6	21.385	16,6	20.865	16,2	16.611	12,9	9.359	7,3	7.372	5,7	7.660	6,0	7.833	6,1	7.129	5,5	9.073	7,1	128.681
Atividades de Correio	13,030	12,2	14.129	13,2	14.492	13,6	15.149	14,2	12.951	12,1	11.314	10,6	9.344	8,8	7.542	7,1	4.740	4,4	4.065	3,8	106.756
Abate de pequenos animais	9,664	9,4	10.338	10,1	11.295	11,0	10.455	10,2	8.236	8,0	9.225	9,0	10.305	10,0	10.880	10,6	12.179	11,8	10.264	10,0	102.841
Restaurantes e serviços de alimentação e bebidas	9,076	9,9	10.732	11,7	11.461	12,5	10.395	11,4	8.746	9,6	9.157	10,0	9.713	10,6	9.809	10,7	5.496	6,0	6.911	7,6	91.496
Fabricação de açúcar	14,154	19,0	11.592	15,6	10.256	13,8	8.501	11,4	6.547	8,8	5.787	7,8	5.380	7,2	4.548	6,1	4.122	5,5	3.444	4,6	74.331
Coleta de resíduos	6,665	10,2	7.017	10,7	7.172	11,0	6.800	10,4	5.748	8,8	5.992	9,1	6.967	10,6	7.203	11,0	6.125	9,4	5.798	8,9	65.487

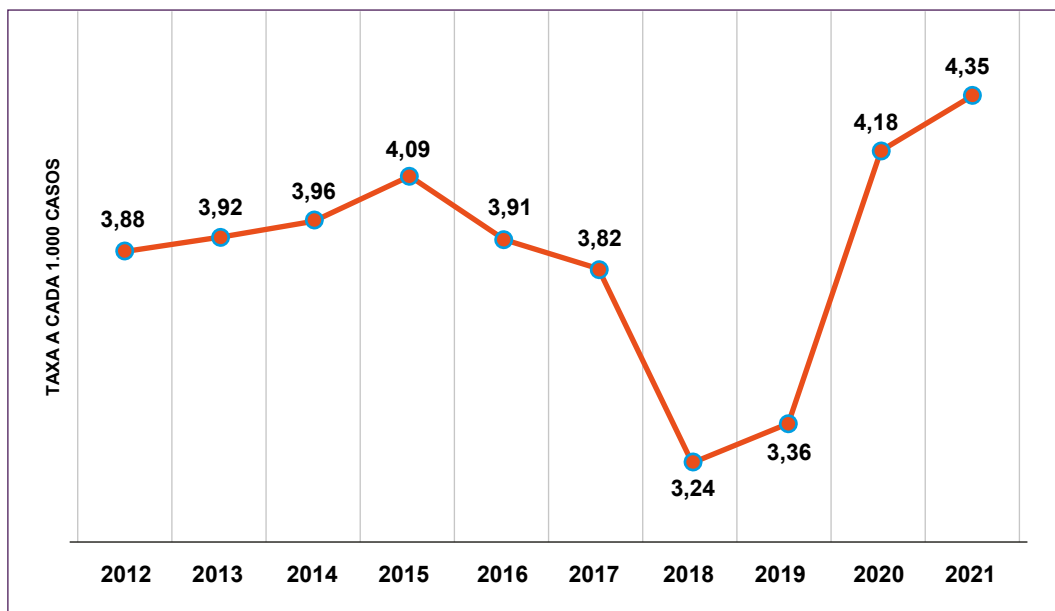
Fonte: SmartLab, 2022.

Quanto à prevalência de acidentes de trabalho notificados em relação ao número de expostos de 2012 a 2021, percebeu-se que para cada 10 mil trabalhadores expostos em 2012, 175 sofreram alguns tipos de acidentes de trabalho, contra 178 casos em 2013, 174 em 2014, 158 em 2015, 156 em 2016, 154 em 2017, 165 em 2018, 164 em 2019, 118 em 2020. É importante sublinhar que a prevalência para 2021 não estava disponível (SMARTLAB, 2022).

A respeito dos acidentes fatais notificados em relação aos expostos, os anos de 2012, 2013 e 2014 apresentaram as mesmas prevalências, as maiores de acidentes fatais no período de estudo, com sete casos de óbitos cada, 1 para cada 100 mil trabalhadores expostos. Seguidos dos anos de 2015, 2016 e 2019, com 6 casos por cada 100 mil. Portanto, 2017, 2018 e 2020 apresentaram as menores prevalências: 5 casos de óbitos a cada 100 mil trabalhadores expostos. Como no caso anterior, até o momento da coleta e da análise de dados, a prevalência para 2021 não estavam disponíveis (SMARTLAB, 2022).

Foi observado que, de 2012 a 2021, as taxas de letalidade não foram estáticas, sendo mais alta em 2021, com 4,35 por mil acidentes, e 2020, com 4,18 por mil acidentes, e as mais baixas em 2018, com 3,24 por mil acidentes, e 2019, com 3,36 por mil acidentes. Com esses aumentos da taxa de letalidade nos quatros últimos anos, supõe-se que os acidentes são cada vez mais fatais (Gráfico 1).

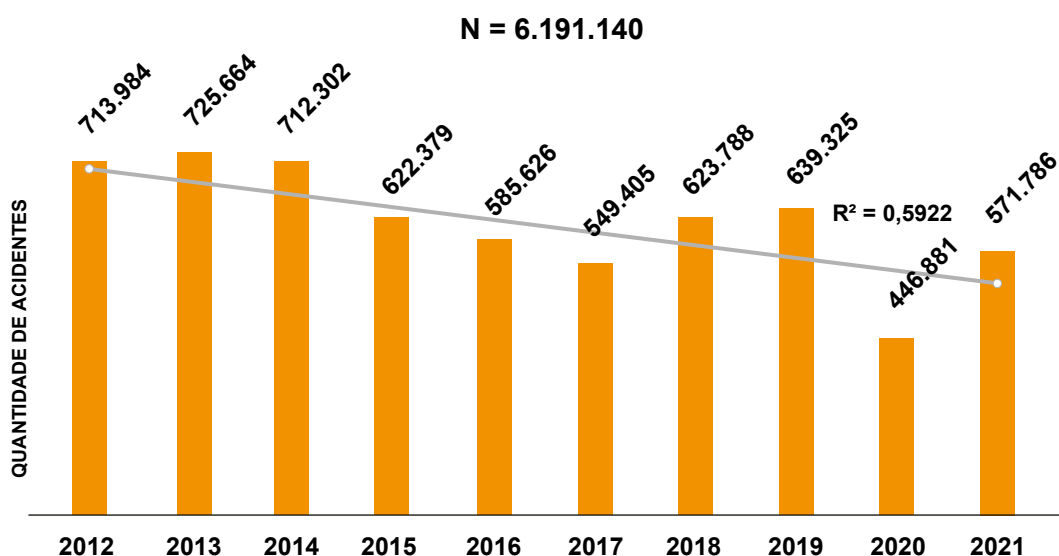
Gráfico 1. Representação da taxa de letalidade dos acidentes de trabalho de 2012 a 2021



Fonte: SmartLab, 2022.

No que se refere aos valores absolutos de acidentes de trabalho registrados de 2012 a 2021, constatou-se que o ano de 2013 é aquele com a maior quantidade, 725.664 casos, o que representa 11,72% do total de acidentes notificados no período do estudo, e 2020 foi o ano que teve menos casos, 446.881 (7,22%). É importante ressaltar que, apesar do decréscimo que houve durante 2020, período em que o mundo enfrentou a crise sanitária da pandemia de COVID-19, os números de acidentes voltaram a subir em 2021, com um total de 571.786 casos, 9,24% do total registrado para os dez anos pesquisados. O Gráfico 2 retrata a tendência desses acidentes notificados durante o período.

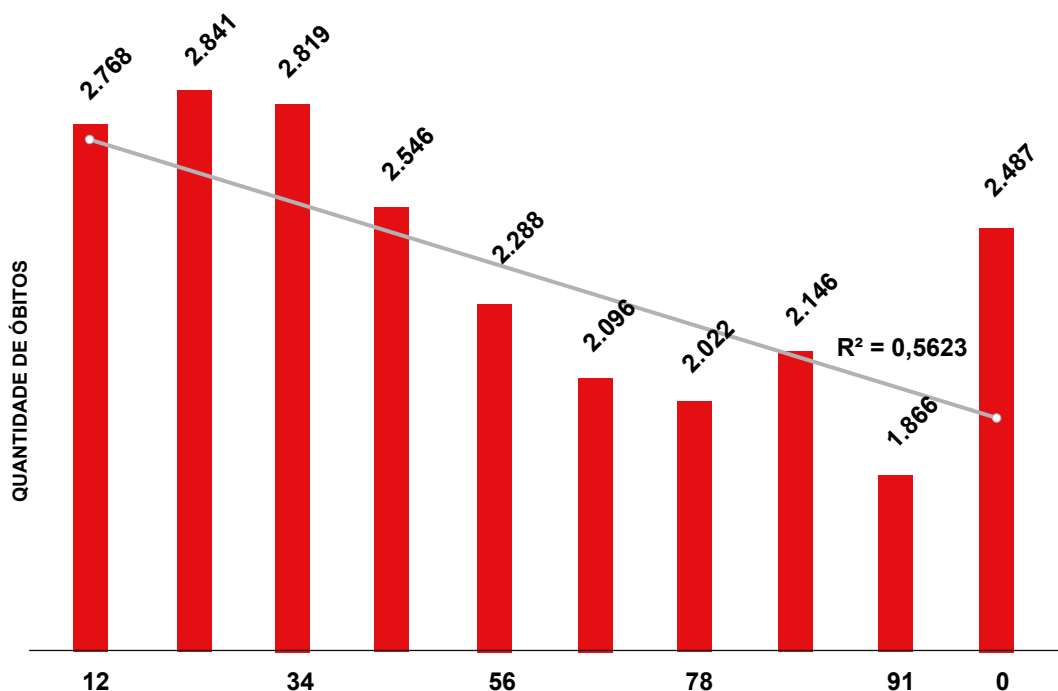
Gráfico 2. Representação da tendência dos acidentes de trabalho de 2012 a 2021



Fonte: SmartLab, 2022.

O Gráfico 3 apresenta os acidentes que levaram à morte para cada ano analisado. Observou-se que no decênio houve mais óbitos provenientes de acidentes de trabalho em 2013, com um total de 2.841 casos, o que representa 11,90% do total no período; e 2020 foi o ano com menos óbitos, 1.866 (7,81%). Como no caso da tendência dos acidentes de trabalho, os números de mortes por acidente de trabalho voltaram a aumentar em 2021, com 2.487 casos (10,42%).

Gráfico 3. Representação da tendência dos acidentes de trabalho com óbito de 2012 a 2021



Fonte: SmartLab, 2022

Foi feita uma estimativa de subnotificação pela plataforma do SmartLab com base nos dados do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) emitidos nos momentos de concessão de benefício. Essa contabilização permite determinar aproximadamente os acidentes que não foram notificados. Nesse contexto, são apresentados valores aproximados de subnotificações a partir de afastamentos. Observou-se que o ano com a estimativa de subnotificação mais alta foi o de 2013, com mais de 21% em relação aos casos notificados, e o de 2020 foi o de menor subnotificação, com 7,48%. E assim como nos casos anteriores, a subnotificação voltou a crescer em 2021, com 16,04% em relação aos casos notificados, o que representa praticamente mais do que o dobro do percentual de subnotificação do ano anterior. Dessa forma, foi estimada uma percentagem de 21,6% de subnotificação em relação aos casos notificados durante o período de estudo (Tabela 3).

Tabela 3. Estimativa de subnotificação de acidentes de trabalho de 2012 a 2021

Ano	Total de acidentes notificados	Total de acidentes subnotificados	Percentual de subnotificação
2012	713.984	154.354	21,62%
2013	725.664	166.724	23,35%
2014	712.302	156.797	21,96%
2015	622.379	128.062	17,94%
2016	585.626	120.765	16,91%
2017	549.405	126.195	17,67%
2018	623.788	154.588	21,65%
2019	639.325	159.114	22,29%
2020	446.881	53.375	7,48%
2021	571.786	114.525	16,04%
Total	6.191.140	1.334.499	21,6%

Fonte: SmartLab, 2022.

Considerações finais

Fundamentalmente, o estudo atingiu seu propósito inicial: descrever a ocorrência de acidentes de trabalho no Brasil durante o período de 2012 a 2021. As interrogações iniciais foram formuladas pra identificar o perfil dos casos relacionados a acidentes de trabalho (idade, sexo), os setores econômicos mais relacionados a acidentes de trabalho, os anos que tiveram maior prevalência de notificações e finalmente a tendência dos acidentes de trabalho no território brasileiro no período. Foi verificado que técnico de enfermagem ocupa o primeiro lugar entre as profissões mais notificadas, as pessoas de sexo masculino foram mais sujeitas a acidentes do que as de sexo feminino, e a faixa etária de 18 a 39 é aquela em que ocorre mais acidentes de trabalho. No que diz respeito ao setor econômico mais relacionado a acidentes, o setor de atendimento hospitalar lidera. O ano de 2013 foi aquele em que houve a maior prevalência de acidente em relação aos expostos. Em termos globais foi observada uma baixa na tendência dos acidentes no decurso do período estudado.

Os resultados encontrados nesta pesquisa mostraram que, apesar da tendência decrescente observada nas séries históricas dos acidentes de trabalho e daqueles que resultaram em óbitos, essa questão ainda constitui um desafio no Brasil.

A título de comparação, segundo os relatórios da OIT, no mundo, a cada ano, ocorreram aproximadamente 340 milhões de acidentes de trabalho e 160 milhões de casos de doenças ocupacionais. As estimativas da OIT atestaram que em torno de 2,3 milhões de pessoas falecem por ano devido a doenças e/ou acidentes de trabalho, o que equivale a aproximadamente a 6.000 mortes por dia, ou 250 por hora. Vale ressaltar que a OIT atualiza esses dados de maneira periódica e regular.

Observou-se que esses valores estão subindo cada vez mais e que muitas vezes a subnotificação das doenças e dos acidentes, fatais ou não, relacionados ao trabalho podem dar falsas impressões sobre a gravidade da situação (OIT, 2021).

No Brasil, observou-se que as pessoas de sexo masculino são mais atingidas pelos acidentes de trabalho do que as do sexo feminino, e a faixa etária mais afetada é a de 18 a 39 anos, corroborando os resultados relatados no estudo de Malta *et al.* (2017) sobre os acidentes de trabalho autorreferidos pela população adulta brasileira com dados da Pesquisa Nacional de Saúde, realizada em 2013. Confrontando esses achados com estudos mais recentes na União Europeia (EU), o cenário não foi tão diferente, pois os dados relatados pela Eurostat para os anos de 2019 e 2020 mostram que 68,3% dos acidentes de trabalho não mortais em 2019 afetavam os homens, reduzindo para 66,5% em 2020. Os pesquisadores associaram esse resultado à proporção de homens presente no ambiente de trabalho, ao tipo de trabalho que fazem e às atividades que exercem. Como exemplo, observaram que os setores de construção e mineração tendem a ser mais ocupados pelos homens.

No que se refere ao setor econômico e ao cargo das vítimas, foi observado um aumento dos casos de acidentes com pessoas que trabalham no setor de atendimento hospitalar, com aumento considerável em 2020, e técnicos/auxiliares de enfermagem são as ocupações mais afetadas, o que Alves, Passo e Tocantins (2009) tentaram associar à falta de conhecimentos sobre biossegurança, a má gestão institucional, falta de estrutura adequada e negligência profissional. Na UE, em 2020, a concentração de acidentes de trabalho foi observada no setor de construção (21,5% do total da região), considerando os acidentes mortais, e no setor da indústria de transformação (18,6%), levando em conta os acidentes não mortais.

Em relação às partes do corpo, estudos anteriores de série histórica de 2002 a 2016 efetuados por Rodrigues *et al.* (s.d.) observaram que em 2002 as mãos e os dedos ocuparam o primeiro lugar com 37,9% do total dos acidentes, resultado que manteve-se constante com os anos. Ainda em 2016, os dedos lideravam com aproximadamente a mesma proporção, corroborando investigações de Aguiar *et al.* (2004) e Raimbeau (2003). Para complementar, Souza (2008) relata em seu estudo sobre acidentes de trabalho envolvendo as mãos que a maioria dos casos era no polegar e no indicador, que são considerados os dedos mais importantes das mãos, portanto os mais expostos.

No que diz respeito aos acidentes notificados que resultaram em óbito a cada 100 mil trabalhadores expostos, o Brasil apresentou uma taxa relativamente alta em comparação aos países da UE. Neste estudo foi observado que, para o ano 2020, o Brasil registrou 5 casos para cada 100 mil, enquanto os dados da Eurostat 2022 relataram um valor entre 1 e 3 casos para cada 100 mil expostos em nações como Finlândia, Grécia, Alemanha, Suécia e Países Baixos. Os valores mais altos foram registrados em países como Bulgária, com 3,68, e Chipre, com 4,45 casos para cada 100 mil.

Baseado nos achados sobre as estimativas de subnotificações do observatório, fundamentados nos dados do INSS, evidenciou-se que – apesar dos grandes avanços, da existência de órgãos e instrumentos adequados para o monitoramento e registro dos acidentes de trabalho – o Brasil não está a salvo do fenômeno da subnotificação, que constitui uma dificuldade para uma visão real da situação. Independentemente dos sistemas avançados de informações, há a necessidade de melhores registros sobre os acidentes de trabalhos no país, tanto na cobertura como na qualidade das informações, pois até mesmo as informações cadastradas na Previdência Social são sub-registradas (GALDINO; SANTANA; FERRITE, 2012). De acordo com Malta *et al.* (2013), os dados disponibilizados pelo Ministério da Previdência Social podem estar sujeitos a subnotificações, pois abarcam apenas os trabalhadores com carteira assinada, excluindo assim os do setor informal e os empregados sem carteira assinada. Foi relatado que a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizada pelo MS e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2013, resultou em respostas diferentes destes dados, o que permitiu avaliar o problema da subnotificação, apesar das divergências sobre a validade do estudo da PNS.

Toda essa conjuntura não fica sem consequências. Além dos prejuízos humanos, foi estimada uma perda na economia de aproximadamente 4% do Produto Interno Bruto decorrente dos acidentes e doenças de trabalho (SMARTLAB, 2022). O INSS outorgou cerca de 2,5 milhões de benefícios previdenciários, entre eles auxílios-doença, aposentadorias por invalidez, pensões por morte e auxílios-acidente. Quanto aos afastamentos, calculando os dias de trabalho perdidos por cada empregado, de forma cumulativa eles somaram ao redor de 469 milhões de dias, no período de um ano. Esse resultado permite avaliar os efeitos negativos sobre a produtividade (MARINHO, 2022).

Alguns estudos recentes comprovaram uma diminuição da taxa de incidência dos acidentes de trabalho, como a pesquisa feita por Pinto (2017), em análise de série temporal para o período de 2008 a 2013 usando o método do filtro de Hodrick-Prescott. Alguns autores associam essa melhoria às decisões tomadas em vários níveis, estatal ou social, como Minayo (2013), que associa à promulgação da PNSST. Apesar dos avanços, falta muito a se fazer, pois a aplicação das diretrizes, assim como a gestão para a implementação de ações efetivas, mostram-se cada vez mais difíceis. Tudo isso leva ao entendimento claro de que o aprimoramento constitui uma tarefa coletiva e que cada um tem seu papel para tornar a política muito mais efetiva. Nessa mesma perspectiva, Romulo Machado e Silva (*apud* MARINHO, 2022) afirma:

A junção de esforços dos mais diversos entes estatais e da sociedade é de suma importância para a redução sustentável de acidentes e doenças ocupacionais e a promoção de ambientes laborais mais seguros e saudáveis. A Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho (CANPAT) é uma dessas iniciativas, que visa a prevenção de acidentes e doenças no trabalho.

Os resultados obtidos evidenciam o papel fundamental da PNSST, a importância dos diversos sistemas de informações disponíveis em nível nacional, assim como suas limitações. Essas informações podem estimular uma melhoria nas políticas e normas vigentes e a implementação de medidas preventivas para garantir uma boa qualidade de vida aos trabalhadores, sem as quais a tarefa seria muito mais difícil para os tomadores de decisões.

Em relação às dificuldades encontradas para a realização da pesquisa, uma das maiores foi o difícil acesso e a discrepância entre certas fontes de informações oficiais, a falta de atualização de determinadas informações, às vezes ausentes, a escassez de estudos atuais sobre o assunto para eventual comparação e, por fim, a divergência dos autores sobre a autenticidade dos dados acerca de acidentes notificados disponibilizados em *sites* oficiais, visto que para eles a subnotificação é muito mais elevada do que a estimada, o que pode conduzir a erros na conclusão a respeito da situação real.

Contudo, melhores interpretações dependeriam de estudos mais aprofundados, tendo em conta a qualidade das notificações e as subnotificações. Para diminuir os vieses nas pesquisas, recomenda-se fazer estudos cruzados entre vários sistemas de informação disponíveis para o público, a fim de aprimorar a veracidade das informações, fazer comparações entre regiões do país ou com outros países ou, ainda, incluir doenças ocupacionais para ter uma visão geral sobre a saúde e a segurança dos trabalhadores.

Referências

AGUIAR, L. F. *et al.* Lesões traumáticas da mão: estudo descritivo de 1,195 pacientes de um serviço de atendimento terciário. **Revista Mineira Ortop. Traumatol.**, [s. l.], v. 2, n. 4, p.115-119, 2004.

ALVES, Sandra Solange Moraes; PASSOS, Joanir Pereira; TOCANTINS, Florence Romijn. Acidentes com perfurocortantes em trabalhadores de enfermagem: uma questão de biossegurança. **Revista de enfermagem da UERJ**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 373-377, jul./set., 2009.

BISCAIA, Leonardo. **Um novo olhar para a classificação de Schilling**. 2019. Disponível em: <https://www.saudeocupacional.org/2019/04/um-novo-olhar-para-a-classificacao-de-schilling.html>. Acesso em: 15 jan. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, nov. 2004. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_seguranca_saude.pdf. Acesso em: 25 ago. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 7.602, de 7 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho – PNSST. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, 8 nov. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7602.htm. Acesso em: 29 ago. 2021.

BRASIL. **Lei 6.514, de 22 de dezembro de 1977**. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, 23 dez. 1977. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6514.htm. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Notificação de acidentes do trabalho**: fatais, graves e com criança e adolescente. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_not_acidentes_trab.pdf. Acesso em: 15 jul. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Normas Regulamentadoras-NR**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 22 out. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 12 jan. 2022.

BUENO, Carmen. **La seguridad y la salud en el trabajo a lo largo de un siglo**: de la prevención del carbunco a los problemas de salud mental. [S. l.]: OIT, 25 nov. 2019. Disponível em: https://www.ilo.org/santiago/publicaciones/reflexiones-trabajo/WCMS_730773/lang-es/index.htm. Acesso em: 17 set. 2021.

CAMISASSA, Mara Queiroga. **Segurança e saúde no trabalho**: NRs 1 a 36 comentadas e descomplicadas. São Paulo: Método LTDA, 2015. Disponível em: <http://www.norminha.net.br/Normas/Arquivos/NR-1-36Comentadaedescomplicada.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022.

COELI, Cláudia Medina. Sistema de informação em saúde e uso de dados secundário na pesquisa e avaliação em saúde. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 335-336, 2010. Disponível em: http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2010_3/artigos/CSCv18n3_pag335-6.pdf. Acesso em: 16 maio 2022.

EUROPEAN COMMISSION. **Accident at work statistics**. 2022. Disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_statistics. Acesso em: 10 out. 2022.

GALDINO, Adriana; SANTANA, Vilma Sousa; FERRITE, Silvia. Os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador e a notificação de acidentes de trabalho no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p.145-159, jan. 2012.

INSPEÇÃO-GERAL DAS ATIVIDADES EM SAÚDE. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**. Lisboa: IGAS, 2018. Disponível em: https://www.igas.min-saude.pt/wp-content/uploads/2017/04/Manual_Seguranca_e_saude_no_trabalho.pdf. Acesso em: 27 ago 2021.

IUNES, Fonte R. **Seguridad y salud en el trabajo en América Latina y el Caribe**: análisis, temas y recomendaciones de política. Estados Unidos: Banco Interamericano de Desarrollo, 2001. Disponível em: <https://www.social-protection.org/gimi/gess/ShowResource?action;jsessionid=cuzhYqIFJaYsmmWJ3bhsS-VQkobRIJh-DmHspmK-bVkXFIUz3h6U!146171740?id=11698&lang=ES>. Acesso em: 17 set. 2021.

MALTA, D. Carvalho *et al.* Acidentes de trabalho autorreferidos pela população adulta brasileira, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013: **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 169-178, 2017.

MARINHO, Denise. **Acidentes de trabalho e mortes acidentárias voltam a crescer no Brasil em 2021**. [S. l.]: Nações Unidas Brasil, 22 abr. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/index.php/pt-br/178950-acidentes-de-trabalho-e-mortes-acidentarias-voltam-crescer-no-brasil-em-2021>. Acesso em: 2 out. 2022.

MINAYO, Gómez C. Avanços e entraves na implementação da Política Nacional de Saúde do Trabalhador. **Revista bras. saúde ocup.**, São Paulo, v. 38, n. 127, p.11-30, 2013.

OLIVEIRA, Sebastião Geraldo de. A Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho – PNSST. In: JARDIM, Philippe Gomes; LIRA, Ronaldo José de. **Meio Ambiente do Trabalho Aplicado, Homenagem Aos 10 Anos Da CODEMAT**. São Paulo: LTr, 2013. P. 238-251.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Gastos com doenças e acidentes do trabalho chegam a R\$ 100 bi desde 2012. 2021**. Disponível em: https://www.ilo.org/brasilia/noticias/WCMS_783190/lang--pt/index,htm. Acesso em: 26 ago. 2021.

PASCHOARELLI, Luis Carlos; MEDOLA, Fausto Orsi; BONFIM, Gabriel Henrique Cruz. Características qualitativas, quantitativas de abordagens científicas: estudos de caso na subárea do design ergonômico. **Revista de Design, Tecnologia e Sociedade**, v. 2, n. 1, p. 65-78, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/design-tecnologia-sociedade/article/view/15699/14030>. Acesso em: 13 maio 2022.

PINTO, Jeronymo Marcondes. Tendência na incidência de acidentes e doenças de trabalho no Brasil: aplicação do filtro Hodrick-Prescott. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo, v. 42, e. 10, 2017.

RAIMBEAU, G, Coûts des urgences mains. **Chir Main**, [s. l.], v. 22, n. 5, p. 258-263, 2003.

RAMOS, Marise Nogueira. Conceitos básicos sobre o trabalho. In: RAMOS, Marise Nogueira. **O processo histórico do trabalho em saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2007. P. 27-56. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/39180/2/O%20Processo%20Hist%c3%b3rico%20-%20Conceitos%20B%c3%a1sicos%20sobre%20Trabalho.pdf>. Acesso em: 28 agosto 2021.

SMARTLAB. **Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho**. 2022. Disponível em: <https://smartlabbr.org/>. Acesso: 15 maio 2022.

SOUZA, Mariana Angélica Peixoto et. al. Acidente de trabalho envolvendo mãos: casos atendidos em um serviço de reabilitação. **Fisioterapia e pesquisa**, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 64-71, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/FKvn6mMHvXL7JckJQHhzmWP/?lang=pt>. Acesso: 13 out. 2022.

TANAKA, Oswaldo; MELO, Cristina, **Avaliação de Programas de Saúde do Adolescente - um modo de fazer**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001, Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5242738/mod_resource/content/2/Livro%20Tanaka%20Avalia%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 13 maio 2022.

TIMBÓ, Maria Santa Martins; EUFRÁSIO, Carlos Augusto Fernandes. O meio ambiente do trabalho saudável e suas repercussões no Brasil e no mundo, a partir de sua evolução histórica. **Pensar**, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 344-366, jul./dez, 2009. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/1708/1558>. Acesso em: 16 set. 2021.

WEBSTER, Marcelo Fontanella. **Um modelo de melhoria contínua aplicado à redução de riscos no ambiente**. 2001. Tese (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001, Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30361077.pdf>. Acesso em: 12 set. 2021.