

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**ESCOLA DE ENFERMAGEM**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

Kátia Santos Dias

**ACIDENTES DE TRABALHO: análise epidemiológica dos casos e óbitos  
notificados em Minas Gerais, entre 2010 e 2019**

Belo Horizonte  
2023

Kátia Santos Dias

**ACIDENTES DE TRABALHO: análise epidemiológica dos casos e óbitos  
notificados em Minas Gerais, entre 2010 e 2019**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Serviços, da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Gestão de Serviços de Saúde.

Área de concentração: Gestão de Serviços de Saúde.

Linha de pesquisa: Política, Planejamento e Avaliação em Saúde

Orientadora: Profa. Dra. Mery Natali Silva Abreu

Belo Horizonte

2023

Dias, Kátia Santos.  
D541a Acidentes de trabalho [recursos eletrônicos]: análise epidemiológica dos casos e óbitos notificados em Minas Gerais, entre 2010 e 2019. / Kátia Santos Dias. - - Belo Horizonte: 2023.  
160f.: il. Formato: PDF.  
Requisitos do Sistema: Adobe Digital Editions.

Orientador (a): Mery Natali Silva Abreu.  
Área de concentração: Gestão de Serviços de Saúde.  
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Acidentes de Trabalho. 2. Vigilância em Saúde do Trabalhador. 3. Epidemiologia Descritiva. 4. Mortalidade Ocupacional. 5. Dissertação Acadêmica. I. Abreu, Mery Natali Silva. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: WA 485

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697.



ESCOLA DE ENFERMAGEM - UFMG  
COL. DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE  
Av. Prof. Alfredo Balena, 190, Sala 122 – B. Santa Efigênia – B.Hte/MG- Brasil  
CEP: 30130-100 - Telefone: 3409-9878 email: [colposgss@enf.ufmg.br](mailto:colposgss@enf.ufmg.br)



**ATA DE NÚMERO 89 (OITENTA E NOVE) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA KÁTIA SANTOS DIAS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE.**

Aos 25 (vinte e cinco) dias do mês de setembro de dois mil e vinte e três, às 14:00 (catorze horas), realizou-se no Auditório Lays Netto da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "ACIDENTES DE TRABALHO: Análise Epidemiológica dos casos e óbitos notificados em Minas Gerais, entre 2010 e 2019", da aluna *Kátia Santos Dias*, candidata ao título de "Mestre em Gestão de Serviços de Saúde", linha de pesquisa "Política, Planejamento e Avaliação em Saúde". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes doutores: Mery Natali Silva Abreu, Cristiano Barreto de Miranda e Kennedy Crepalde, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a presidente, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação do seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, os membros da Comissão se reuniram sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

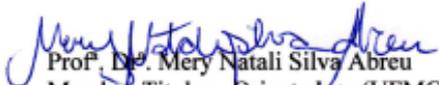
- APROVADA;  
 APROVADA COM AS MODIFICAÇÕES CONTIDAS NA FOLHA EM ANEXO;  
 REPROVADA.

A Comissão Examinadora recomendou a mudança do título para:

" \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ "

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela orientadora. Nada mais havendo a tratar, eu, Davidson Luis Braga Lopes, Secretário do Colegiado de Pós-Graduação em Gestão de Serviços de Saúde da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora.

**Belo Horizonte, 25 de setembro de 2023.**

  
Prof. Dr.ª Mery Natali Silva Abreu  
Membro Titular - Orientadora (UFMG)

  
Dr. Cristiano Barreto de Miranda  
Membro Titular (Ministério da Saúde)

  
Dr. Kennedy Crepalde Ribeiro  
Membro Titular (SES-MG)

  
Davidson Luis Braga Lopes  
Secretário do Colegiado de Pós-Graduação

Zé cometeu falha humana  
Ou foi raça humana que falhou com Zé?  
Zé cometeu falha humana  
Ou foi desumana essa raça?

Pino era de aço e no meio rachou  
O andaime despenca, Zé também desmontou  
O Doutor leu o laudo mais tarde na televisão  
E lá, foi constatado, José o culpado da situação

Explosivo plantado, de repente estourou  
Tudo foi aterrado, Zé também se enterrou  
Assessor lamentava todo o fato na televisão  
Mas com cara de dó, destacava  
A falha do Zé na explosão

Caminhão carregado, suspensão arriou  
Tudo vira na curva, Zé também capotou  
Coronel explicava aos berros na televisão  
Que buraco na pista, não faz motorista tombar caminhão

Produzia no braço de repente mudou  
O José vira vaga: para dez Zé, um robô  
Consultor se gabava para todos na televisão:  
"mundo otimizado não permite falha em sua produção."

Zé cometeu falha humana  
Ou foi raça humana que falhou com Zé?  
Zé cometeu falha humana  
Ou foi desumana essa raça com o Zé?

Douglas Germano

## RESUMO

DIAS, Kátia Santos. **Acidentes de Trabalho**: análise epidemiológica dos casos e óbitos notificados em Minas Gerais, entre 2010 e 2019. 2023. 160 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Saúde) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

Os acidentes de trabalho no Brasil são agravos que, pelo seu expressivo impacto na morbimortalidade da população, são importante problema de saúde pública, sendo, objeto prioritário das ações do Sistema Único de Saúde. O objetivo geral consistiu na análise do perfil dos casos e óbitos, notificados como acidentes de trabalho, em Minas Gerais no período de 2010 a 2019. Metodologicamente tratou-se de estudo transversal descritivo, a partir da análise de dados secundários das fichas de acidente de trabalho do Sistema de Informações de Agravos de Notificações (SINAN) e das declarações de óbito por acidentes de trabalho (Sistema de Informação de Mortalidade – SIM). Foram calculadas as incidências e prevalências anuais, intervalos de confiança de 95% e análise espacial por meio de mapas temáticos, utilizando o software SPSS versão 19.0. Resultados: As maiores incidências ocorreram em 2018 e 2019 (1,4 e 1,39, por 1.000 trabalhadores, respectivamente). A maior taxa de mortalidade por AT foi em 2019 (0,07 por 1000 trabalhadores). Em relação a prevalência de AT: segundo Unidade Regional de Saúde (URS) destacaram-se Pirapora e Uberaba (23,9 e 22,6 por 1000 trabalhadores, respectivamente), por área de abrangência de Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) destacaram-se Poços de Caldas, Betim, Uberaba e Araxá (27,5, 24,5, 22,3 e 20,2 por 1000 trabalhadores, respectivamente). A taxa de mortalidade por AT: segundo URS destacaram-se Uberaba e Governador Valadares (1,1 e 1,0 por 1000 trabalhadores, respectivamente), já em relação aos CERESTs foram Araxá, Betim, Governador Valadares e Uberaba (1,7, 1,4, 1 e 0,9 por 1000 trabalhadores, respectivamente). Na análise municipal destaca-se Brumadinho com taxa de mortalidade de 15,5 por 1000 trabalhadores. Com relação ao perfil sociodemográfico predominaram os casos e óbitos no gênero masculino, na faixa etária de 18 a 39 anos. Negros representaram 52,8% (SINAN) e 54,5% (SIM) dos casos. Em relação a Escolaridade, 36,2% apresentaram o ensino fundamental incompleto (SINAN) e 38,9% ensino médio completo (SIM). A escolaridade apresentou significativo percentual de dados ignorados nos dois sistemas de informação (35,2% e 31%), assim com classificação étnico-racial (30,8% no SINAN e 1,6% no SIM). No SINAN predominaram os acidentes típicos (79,3%), com membros afetados (superior 47,5% e inferior 25,8%). Ocorreram em sua maioria nas instalações do contratante (53,3%), entre trabalhadores registrados com vínculo celetista (67,7%). Quanto a evolução a incapacidade temporária foi a mais frequente (69,8%) e o óbito por AT representou 4,3%. Em 57% dos casos foi emitida Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT). Quanto as ocupações foram mais frequentes no SINAN e SIM, respectivamente: Trabalhadores da indústria extrativa e construção civil (17,8% e 17,6%), dos serviços (13,7% e 7,6%),

da exploração agropecuária (12,1% e 10,2%) e de funções transversais (9,8% e 29,6%). Já a causa do acidente e causa básica do óbito, foram mais frequentes no SINAN o intervalo CID-10: W20-W49 - Exposição a forças mecânicas inanimadas (31,3%). No SIM foi o V40-V49 Ocupante de um automóvel traumatizado em um acidente de transporte (14,5%). Com concentração em ambos os sistemas, dos acidentes de transporte -V01 a V99, SINAN (19,5%) e SIM (53,1%) dos casos. Constatou-se que os dados sobre os AT estão difusos em vários sistemas. Porém ainda não existe vinculação dos casos entre os mesmos, o que contribui para o subdimensionamento, dificulta o processo de investigação dos AT e compromete a elucidação da real magnitude das estimativas de morbimortalidade relacionadas a ocorrência dos AT. Como produto técnico, foi elaborado um relatório com a caracterização geral do cenário epidemiológico de AT no estado de Minas Gerais e com recomendações dirigidas aos gestores municipais e Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais e Coordenação-Geral de Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde.

**Palavras-chave:** acidentes de trabalho; vigilância em saúde do trabalhador; epidemiologia descritiva; mortalidade ocupacional.

## ABSTRACT

DIAS, Kátia Santos. Work Accidents: epidemiological analysis of cases and deaths reported in Minas Gerais, between 2010 and 2019. 2023. 160 f. Dissertation (Professional Master's Degree in Health Management) – School of Nursing, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

Work accidents in Brazil are injuries that, due to their significant impact on the population's morbidity and mortality, are an important public health problem, being a priority object of the actions of the Unified Health System. The general objective consisted of analyzing the profile of cases and deaths, reported as work accidents, in Minas Gerais from 2010 to 2019. Methodologically, it was a descriptive cross-sectional study, based on the analysis of secondary data from work accident records from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) and death certificates due to work accidents (Mortality Information System – SIM). Annual incidences and prevalences, 95% confidence intervals and spatial analysis were calculated using thematic maps, using SPSS version 19.0 software. Results: The highest incidences occurred in 2018 and 2019 (1.4 and 1.39, per 1,000 workers, respectively). The highest mortality rate from TA was in 2019 (0.07 per 1000 workers). Regarding the prevalence of TA: according to the Regional Health Unit (URS), Pirapora and Uberaba stood out (23.9 and 22.6 per 1000 workers, respectively), by area covered by the Reference Center for Occupational Health (CEREST) Poços de Caldas, Betim, Uberaba and Araxá stood out (27.5, 24.5, 22.3 and 20.2 per 1000 workers, respectively). The mortality rate due to AT: according to URS, Uberaba and Governador Valadares stood out (1.1 and 1.0 per 1000 workers, respectively), while in relation to CERESTs they were Araxá, Betim, Governador Valadares and Uberaba (1.7, 1.4, 1 and 0.9 per 1000 workers, respectively). In the municipal analysis, Brumadinho stands out with a mortality rate of 15.5 per 1000 workers. Regarding the sociodemographic profile, cases and deaths predominated in males, aged between 18 and 39 years. Black people represented 52.8% (SINAN) and 54.5% (SIM) of cases. In relation to Education, 36.2% had incomplete primary education (SINAN) and 38.9% completed secondary education (SIM). Education presented a significant percentage of ignored data in both information systems (35.2% and 31%), as well as ethnic-racial classification (30.8% in SINAN and 1.6% in SIM). In SINAN, typical accidents predominated (79.3%), with affected limbs (upper 47.5% and lower 25.8%). They mostly occurred at the contractor's facilities (53.3%), among workers registered with a CLT (67.7%). Regarding evolution, temporary disability was the most frequent (69.8%) and death due to TA represented 4.3%. In 57% of cases, a Work Accident Report (CAT) was issued. The occupations were most frequent in SINAN and SIM, respectively: Workers in the extractive industry and civil construction (17.8% and 17.6%), services (13.7% and 7.6%), agricultural exploration (12.1% and 10.2%) and transversal functions (9.8% and 29.6%). As for the cause of the accident and the underlying cause of death, the ICD-10 range: W20-W49 - Exposure to inanimate mechanical forces (31.3%) was more frequent in SINAN.

In SIM it was V40-V49 Occupant of a car injured in a transport accident (14.5%). With a concentration in both systems, from transport accidents -V01 to V99, SINAN (19.5%) and SIM (53.1%) of cases. It was found that data on AT are diffuse across several systems. However, there is still no link between the cases, which contributes to undersizing, complicates the process of investigating TAs and compromises the elucidation of the real magnitude of morbidity and mortality estimates related to the occurrence of TAs. As a technical product, a report was prepared with the general characterization of the TA epidemiological scenario in the state of Minas Gerais and with recommendations addressed to municipal managers and the State Health Department of Minas Gerais and the General Coordination of Workers' Health of the Ministry of Health.

**Keywords:** work accidents; occupational health surveillance; descriptive epidemiology; occupational mortality.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – O modelo de determinação social da saúde de Dahlgren e Whitehead .....	25
Figura 2 – Divisão político-administrativa de Minas Gerais, segundo Plano Diretor de Regionalização em macro e microrregiões de saúde.....	44
Figura 3 – Divisão político-administrativa de Minas Gerais em Unidades Regionais de Saúde .....	46
Figura 4 – Divisão segundo área de abrangência de CEREST habilitado no estado de Minas Gerais .....	48
Figura 5 – Prevalência de Acidente de trabalho grave, notificados no SINAN, segundo unidades regionais de saúde de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019 .....	61
Figura 6 – Taxa de mortalidade por causas externas informados como acidente de trabalho, notificados no SIM, segundo unidades regionais de saúde de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019 .....	63
Figura 7 – Taxa de Mortalidade por causas externas informados como acidente de trabalho, notificados no SIM, segundo município de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019 .....	66
Figura 8 – Prevalência de Acidente de trabalho grave, notificados no SINAN, segundo unidades regionais de saúde de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019. ....	130
Figura 9 – Taxa de mortalidade por causas externas informados como acidente de trabalho, notificados no SIM, segundo unidades regionais de saúde de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019. ....	131
Figura 10 – Taxa de Mortalidade por causas externas informados como acidente de trabalho, notificados no SIM, segundo município de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019 .....	133

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Critérios elencados para caracterização das circunstâncias consideradas acidente de trabalho grave para fins de notificação epidemiológica entre 2006 a 2019 .....	38
---	----

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Classificação, preenchimento e qualidade das variáveis da ficha de notificação e investigação de acidente de trabalho, registrados no SINAN. Minas Gerais, 2010 - 2019 .....56
- Tabela 2 – Classificação, preenchimento e qualidade das variáveis das declarações de óbito por acidente de trabalho, registradas no SIM. Minas Gerais, 2010-2019 .....57
- Tabela 3 – Prevalência dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho e Taxa de mortalidade dos acidentes de trabalho fatal informados no SIM, segundo área de abrangência de CEREST, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais .....65
- Tabela 4 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho e no SIM como acidente de trabalho fatal por causa externa, segundo dados sociodemográficos, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais .....68
- Tabela 5 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho grave, segundo dados do acidente, atendimento de saúde e desfecho, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais .....69
- Tabela 6 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho grave, segundo situação ou tipo de vínculo de trabalho, local do acidente e emissão de CAT, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais .....70
- Tabela 7 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho e no SIM como acidente de trabalho fatal por causa externa, segundo subgrupo principal da Classificação Brasileira de Ocupações - CBO, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais .....71
- Tabela 8 – Distribuição das frequências dos casos notificados como acidente de trabalho, segundo dados da Classificação Nacional de Atividade econômica - CNAE, categorizadas por seção de CNAE. SINAN, período de 2010 a 2019 em Minas Gerais .....73
- Tabela 9 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho e no SIM como acidente de trabalho fatal por causa

externa, segundo Grupo da CID 10, referente a causa do acidente e causa básica do óbito, respectivamente, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais.....75

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 – Percentual de completude da informação de Ocupação nas notificações de acidente de trabalho grave e acidente de trabalho fatal, informadas no SINAN e SIM, respectivamente. Entre 2010 e 2019, em Minas Gerais .57
- Gráfico 2 – Percentual de completude da informação de Atividade econômica nas notificações de acidente de trabalho grave, inseridas no SINAN, período de 2010 a 2019, em Minas Gerais .....58
- Gráfico 3 – Incidência de Acidente de trabalho (por 1.000 trabalhadores), notificados no SINAN, segundo ano de notificação, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais .....59
- Gráfico 4 – Taxa de Mortalidade por causas externas informados como Acidente de trabalho (por 1.000 trabalhadores), notificados no SIM, segundo ano de notificação, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais .....59

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APS	Atenção Primária à Saúde
ATF	Acidente de Trabalho Fatal
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CEREST	Centro de Referência em Saúde do Trabalhador
CID	Classificação Internacional de Doenças
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
DART	Doenças e Agravos Relacionados ao Trabalho
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DSS	Determinantes Sociais da Saúde
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
MPT	Ministério Público do Trabalho
MS	Ministério da Saúde
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NOAS	Norma Operacional da Assistência à Saúde
NR	Norma Regulamentadora
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
ORT	Óbito Relacionado ao Trabalho
PDR	Plano Diretor de Regionalização
PEAO	População Economicamente Ativa Ocupada
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD–C	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua
PNSTT	Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora
PPI	Programação Pactuada integrada
PROMAVS	Programa de Monitoramento das ações de Vigilância em Saúde
RAS	Rede de Atenção à Saúde

RENAST	Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador
RTM	Referência Técnica Municipal
SES	Secretaria Estadual de Saúde
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade
SINAN	Sistema de Informações de Agravos de Notificações
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
SIS	Sistemas de Informação em Saúde
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância em Saúde
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
TCM	Trabalho de Conclusão do Mestrado
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
URS	Unidade Regional de Saúde
VAPT	Vigilância de Ambientes e Processos de Trabalho
VIEP-ST	Vigilância Epidemiológica em Saúde do Trabalhador
VISAT	Vigilância em Saúde do Trabalhador

## SUMÁRIO

	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>23</b>
<b>3.1</b>	<b>A saúde do trabalhador como direito humano e a centralidade do trabalho no processo saúde-doença .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2</b>	<b>A consolidação do campo e da vigilância em saúde do trabalhador no SUS .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3</b>	<b>Acidentes de trabalho suas narrativas e concepções .....</b>	<b>28</b>
<b>3.4</b>	<b>Acidentes de trabalho: informação e epidemiologia.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4.1</b>	<b><i>Sistema de Informação de Agravos de Notificação.....</i></b>	<b>33</b>
<b>3.4.2</b>	<b><i>Sistema de Informação de Mortalidade .....</i></b>	<b>35</b>
<b>3.5</b>	<b>Acidente de trabalho: definição de caso .....</b>	<b>36</b>
<b>3.6</b>	<b>Acidentes de trabalho: caracterização .....</b>	<b>39</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1</b>	<b>Delineamento do estudo .....</b>	<b>42</b>
<b>4.2</b>	<b>Cenário .....</b>	<b>42</b>
<b>4.3</b>	<b>População e amostra.....</b>	<b>49</b>
<b>4.4</b>	<b>Análise de dados .....</b>	<b>49</b>
<b>4.4.1</b>	<b><i>Qualidade: análise da consistência dos bancos de dados.....</i></b>	<b>49</b>
<b>4.4.2</b>	<b><i>Qualidade: Análise de completude dos bancos de dados.....</i></b>	<b>50</b>
<b>4.4.3</b>	<b><i>Descrição das variáveis .....</i></b>	<b>51</b>
<b>4.4.3.1</b>	<b><i>SINAN.....</i></b>	<b>51</b>
<b>4.4.3.2</b>	<b><i>SIM .....</i></b>	<b>52</b>
<b>4.4.4</b>	<b><i>Tratamento dos dados .....</i></b>	<b>53</b>
<b>4.4.5</b>	<b><i>Aspectos éticos .....</i></b>	<b>53</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>55</b>
<b>5.1</b>	<b>Análise de completude dos dados.....</b>	<b>55</b>
<b>5.2</b>	<b>Evolução temporal da incidência e taxa de mortalidade por acidente de trabalho .....</b>	<b>58</b>
<b>5.3</b>	<b>Distribuição espacial da prevalência e taxa de mortalidade por acidente de trabalho em Minas Gerais.....</b>	<b>60</b>
<b>5.4</b>	<b>Perfil sociodemográfico, ocupacional e causa informada relacionado aos casos e óbitos por acidente de trabalho .....</b>	<b>67</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>77</b>
<b>6.1</b>	<b>Incidência e taxa de mortalidade por acidente de trabalho .....</b>	<b>77</b>
<b>6.2</b>	<b>Distribuição espacial: Prevalência e taxa de mortalidade .....</b>	<b>79</b>
<b>6.3</b>	<b>Perfil sociodemográfico, ocupacional, causa e características do acidente .....</b>	<b>80</b>
<b>6.4</b>	<b>Qualidade da informação: completude e consistência .....</b>	<b>86</b>

<b>6.5</b>	<b>Subnotificação e sub registro dos casos de acidente de trabalho .....</b>	<b>88</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>90</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>92</b>
	<b>APÊNDICE A - DECODIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS ANALISADAS DA FICHA DE ACIDENTE DE TRABALHO DO SINAN .....</b>	<b>103</b>
	<b>APÊNDICE B – DECODIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS ANALISADAS DA DECLARAÇÃO DE ÓBITO DO SIM .....</b>	<b>112</b>
	<b>APÊNDICE C – PRODUTO TÉCNICO.....</b>	<b>118</b>
	<b>ANEXO A – FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO .....</b>	<b>151</b>
	<b>ANEXO B – DECLARAÇÃO DE ÓBITO .....</b>	<b>153</b>
	<b>ANEXO C – FLUXOGRAMA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO TRABALHADOR PARA INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO .....</b>	<b>154</b>
	<b>ANEXO D – ROTEIRO DE INVESTIGAÇÃO DO ACIDENTE DE TRABALHO GRAVE – SES-MG .....</b>	<b>155</b>

## APRESENTAÇÃO

Esta dissertação é resultado de dois anos de estudos e pesquisa que culmina na elaboração do Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM), vinculado ao curso de Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde, da Escola de Enfermagem, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

As informações aqui apresentadas têm como objetivo contribuir na análise do perfil dos casos e óbitos, notificados como acidentes de trabalho, no estado de Minas Gerais entre 2010 e 2019. Percorrendo a discussão da saúde do trabalhador como direito humano e a centralidade do trabalho no processo saúde doença, a consolidação do campo e da vigilância em saúde do trabalhador (VISAT) no SUS, a discussão das narrativas comumente utilizadas para explicar os acidentes de trabalho, bem como os aspectos relacionados a informação e epidemiologia em saúde do trabalhador, com ênfase na abordagem dos dois Sistemas de Informação em Saúde: Sistema de Informação de agravos de notificação (SINAN) e Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).

Pretende-se com esse estudo contribuir para a qualificação da atuação profissional no âmbito da VISAT do estado de Minas Gerais, por meio da aplicação prática dos subsídios técnico-científicos aqui evidenciados. Espera-se fundamentar as intervenções nos ambientes e processos de trabalho, além de direcionar análises críticas dos dados epidemiológicos relacionados aos acidentes de trabalho, na perspectiva de instrumentalizar a atuação dos sujeitos engajados na temática: profissionais de saúde dos serviços de atenção e vigilância, controle social, trabalhadores e suas representações, além dos gestores dos serviços de saúde.

## 1 INTRODUÇÃO

Acidentes e doenças do trabalho ocorrem em contextos históricos, relações sociais e em condições materiais determinadas, mas o crescente volume, a gravidade e a diversidade tipológica dos acidentes e das doenças do trabalho são um fenômeno eminente das relações capitalistas de produção. Trata-se da culminância de um longo processo de exploração e expropriação da dignidade humana, que assumiu sua forma mais manifesta no início do capitalismo industrial. Esses eventos têm o poder de revelar riscos até então naturalizados ou ignorados, bem como condições adversas para a saúde e a segurança dos trabalhadores (Silva, 2015).

Os acidentes de trabalho constituem o maior agravo à saúde dos trabalhadores brasileiros. Diferentemente do que o nome sugere, eles não são eventos acidentais ou fortuitos, mas sim fenômenos socialmente determinados, previsíveis e preveníveis (Cordeiro, 2018).

Os acidentes e as violências no Brasil são agravos que, pelo seu expressivo impacto na morbimortalidade da população, constituem-se em importante problema de saúde pública e desafiam as ações do Sistema Único de Saúde (SUS), que, em conjunto com outros segmentos dos serviços públicos e da sociedade civil, deve continuar a buscar formas efetivas para o seu enfrentamento. Os prejuízos econômicos e sociais desses acidentes – como, por exemplo, seus impactos na vida familiar das vítimas – têm sido menos estudados, mas já estão parcialmente revelados para a sociedade. Também são pouco estudadas tanto as sequelas crônicas, de instalação tardia, de acidentes adequadamente reconhecidos como do trabalho, quanto aquelas que só posteriormente são identificadas como relacionadas aos acidentes, não registrados como do trabalho inicialmente (Brasil, 2006).

A evidência das decorrências relacionadas ao trabalho executado em situações de alto risco é de tal magnitude, que vai além do conhecimento acadêmico e ganha espaço no cotidiano e na vivência de trabalhadores, vítimas de doenças e acidentes, mesmo quando os mesmos não logram comprovar sua origem na atividade laboral. Identificam essas consequências as famílias, onde tais situações repercutem, em

alguns casos, de forma drástica, e os colegas de trabalho que compartilham esse quadro de desrespeito e omissão. Além disso, ainda existe grande ressonância na população em geral (Minayo-Gomez; Thedim-Costa, 1997).

De acordo com as primeiras estimativas conjuntas da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Organização Internacional do Trabalho (OIT), acidentes de trabalho e doenças ocupacionais provocaram a morte de 1,9 milhão de pessoas em 2016. O mesmo relatório alerta que as lesões e as doenças relacionadas ao trabalho sobrecarregam os sistemas de saúde, reduzem a produtividade e podem ter um impacto catastrófico na renda das famílias (World Health Organization; International Labour Organization, 2021).

No Brasil, no tocante as informações relacionadas aos trabalhadores registrados com vínculo de trabalho formal, via Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) observa-se que, entre os anos de 2018 e 2020, foram registrados via Comunicação de Acidente de trabalho, 1.322.196 casos de acidentes de trabalho (Brasil, 2022a). Nesses não estão compreendidos os casos ocorridos entre trabalhadores vinculados a outros regimes de contratação como estatutários, autônomos, avulsos entre outros.

Entre 2012-2021, no Brasil foram registradas, no mercado de trabalho formal, 6,2 milhões de Comunicações de Acidentes de Trabalho (CAT) e o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) concedeu 2,5 milhões de benefícios previdenciários acidentários, incluindo auxílios-doença, aposentadorias por invalidez, pensões por morte e auxílios-acidente. No mesmo período, o gasto previdenciário ultrapassou os R\$ 120 bilhões somente com despesas acidentárias (Organização Internacional do Trabalho, 2022).

Socialmente, os acidentes de trabalho são amplamente naturalizados e banalizados, consequência da pouca visibilidade pública sobre suas causas, sobre as responsabilidades na aplicação de medidas de prevenção, proteção e segurança por parte de empregadores e responsáveis pelos estabelecimentos e ambientes de trabalho. Ademais, investimentos são ainda insuficientes para a garantia da capacidade de intervenção pelos órgãos públicos que têm responsabilidade com a

fiscalização e vigilância dos acidentes de trabalho. Em consequência desse processo de naturalização e banalização e da expressiva invisibilidade de sua importância nas práticas e políticas públicas e privadas, é possível considerar que os acidentes de trabalho são agravos negligenciados (Bahia, 2023).

Nesse sentido, os agravos à saúde do trabalhador no Brasil apresentam grande relevância, e tem desafiado as políticas públicas e a atuação do Estado, exigindo uma ação mais ampla e coordenada, de modo a reduzir os danos aos trabalhadores, ao orçamento da Seguridade Social e à economia do país. Existem muitos trabalhos científicos sobre acidentes e doenças do trabalho no país que buscam avaliar o grau de subnotificação existente, tentando reunir outros dados originados da análise de boletins de ocorrência policial, atestados de óbito, relatórios do corpo de bombeiros e outras fontes. No entanto, são estudos pontuais que não fornecem uma estimativa sólida sobre a quantidade real de acidentes de trabalho (Brasil, 2015).

Outro importante indicador das condições de saúde e segurança do trabalho no Brasil é a dinâmica pró-cíclica da acidentalidade, ou seja, os acidentes tendem a crescer paralelamente à expansão da economia. Esse caráter pró-cíclico no Brasil precisa ser evidenciado, uma vez que, o avanço das forças produtivas e da tecnologia poderia implicar exatamente o contrário, a redução sistemática do adoecimento relacionado ao trabalho. A dimensão dos acidentes, do sofrimento e das mortes no mercado de trabalho brasileiro está diretamente associada ao padrão de gestão do trabalho predominantemente adotado pelos empregadores. Numa sociedade organizada pelo trabalho assalariado, os agentes que comandam a produção da riqueza social são os donos dos meios de produção. Estes são agentes fundamentais para conformar a organização, as condições de trabalho, as estratégias de contratação e dispensa, os métodos de remuneração, a duração, frequência e intensidade das jornadas, as tecnologias e os materiais empregados, em suma, como o trabalho se efetiva, a quais riscos e em que medida os trabalhadores são expostos a condições e agentes de morbidade (Filgueiras, 2017).

Sabe-se que o mundo do trabalho vive profundas transformações que podem modificar os processos de saúde-doença de indivíduo e populações. Dessa forma,

operar oportunamente nesta realidade requer que os profissionais de saúde, atuantes em serviços de saúde, tais como os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CERESTs), os serviços de vigilância, as unidades básicas de saúde ou mesmo nos serviços de urgência e emergência e atenção hospitalar, identifiquem os trabalhadores em sua diversidade de formas de desenvolvimento das atividades laborais, buscando compreender quais são as possíveis relações entre as condições de saúde dos indivíduos ou de coletivos de trabalhadores com as condições nas quais são desenvolvidas o trabalho (Saldanha *et al.*, 2021).

Do ponto de vista das políticas de saúde, o tema compõe os dispositivos e instrumentos instituídos de vigilância em saúde. Faz-se importante ressaltar que a notificação compulsória dos acidentes de trabalho é obrigatória para os médicos, outros profissionais de saúde ou responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde, que prestam assistência ao trabalhador (Brasil, 2017). Nessa perspectiva, a diretriz orgânica do SUS, visa garantir a promoção e proteção da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho, bem como a recuperação, reabilitação e assistência às vítimas de acidentes, doenças e agravos relacionados ao trabalho. Já a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora tem como um dos seus objetivos assegurar que a identificação da situação do trabalho dos usuários seja considerada nas ações e serviços de saúde do SUS (Brasil, 2012a).

Considerando-se que o estado de Minas Gerais ocupa o segundo lugar no ranking de acidentes de trabalho no Brasil, com cerca de 10% do total de ocorrências registradas. Segundo as informações do Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho, Ministério Público do Trabalho (MPT) e a OIT (Brasil, 2022a). É fundamental investigar sobre o perfil, frequência e incidência dos acidentes de trabalho na população trabalhadora de Minas Gerais e como esses agravos têm evoluído ao longo dos anos, nos territórios, para a estruturação de políticas públicas, via análise de situação de saúde e comunicação de risco que visem a prevenção dos acidentes e promoção da saúde da população trabalhadora.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Analisar o perfil dos casos e óbitos, notificados como acidentes de trabalho, em Minas Gerais no período de 2010 a 2019.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Descrever o perfil dos trabalhadores acidentados quanto a faixa etária, gênero, raça/cor, escolaridade e ocupação informados no SINAN e SIM;
- Caracterizar os acidentes quanto a causa do acidente e causa do óbito;
- Descrever as características relacionadas a ocupação, a situação no mercado de trabalho, tipo de acidente, atividade econômica e evolução dos casos registrados no SINAN;
- Analisar a tendência temporal da incidência dos Acidentes de Trabalho e da taxa de mortalidade por acidente de trabalho entre 2010 e 2019;
- Apresentar a distribuição espacial da prevalência dos acidentes de trabalho, bem como da taxa de mortalidade, entre 2010 e 2019, segundo Unidade Regional de Saúde (URS) e área de abrangência dos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CERESTs) de Minas Gerais.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 A saúde do trabalhador como direito humano e a centralidade do trabalho no processo saúde-doença

A saúde do trabalhador é um direito humano fundamental reconhecido internacionalmente pela OIT e pela OMS. Visto que estando vinculada à dignidade da pessoa humana e é um pré-requisito para o exercício de outros direitos, como o direito ao trabalho, à educação e à participação política. O direito à saúde do trabalhador entre outras coisas inclui a prevenção e a proteção contra doenças e lesões ocupacionais, a promoção de condições de trabalho seguras e saudáveis, o acesso a serviços de saúde adequados e o direito a informações e formação sobre saúde e segurança no trabalho (Silva, 2007; Organização Internacional do Trabalho, 2009). Dessa forma a vida e a integridade dos trabalhadores fundem-se, inequivocamente, aos seus chamados direitos fundamentais.

Na medida em que os modos de distribuição das pessoas e das organizações no espaço social, o deslocamento das pessoas nas cidades, os sistemas financeiros de redistribuição das riquezas produzidas e de financiamento do Estado, por conseguinte, a própria dinâmica política é constituída e constituidora de determinadas relações de produção. Além da exposição dos trabalhadores às situações concretas de trabalho, determinadas pelas demandas das empresas e pelos meios por elas fornecidos, verifica-se a íntima relação entre saúde de uma população e o trabalho (Cardoso, 2015; Almeida *et al.*, 2023).

Conforme discutido por Cardoso e Morgado (2019) embora o trabalho – atividade central na vida do ser humano – seja extremamente valorizado no contexto da sociedade capitalista, nem todas as suas dimensões são explicitadas e discutidas. Ao contrário, observa-se forte resistência social em reconhecer que seu exercício pode resultar em sentimentos de satisfação, realização e prazer, mas também pode ter como consequência mal-estar, doenças e acidentes.

É justamente essa dupla possibilidade de significações (positivo x negativo; prazer x sofrimento) que nos permite olhar o trabalho como um fator determinante da saúde dos indivíduos e dos coletivos de trabalhadores que exercem sua atividade sob as mesmas condições de trabalho. Determinantes Sociais da Saúde (DSS) podem ser descritos como fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população (Buss; Pelegrini, 2007).

Nessa perspectiva o modelo de Dahlgren e Whitehead (Figura 1) dispõe os DDSs em diferentes camadas, segundo seu nível de abrangência, desde uma camada mais próxima aos determinantes individuais até a camada mais distal, em que se situam os macrodeterminantes. Os indivíduos, com suas características individuais de idade, sexo e fatores genéticos, que exercem influência sobre o seu potencial e suas condições de saúde, estão na base do modelo (determinantes proximais). Em seguida, em uma camada subjacente, estão o comportamento e os estilos de vida individuais, situados no limiar entre os fatores individuais e os DSS. Na camada seguinte, encontram-se os fatores relacionados às condições de vida e de trabalho (determinantes intermediários), e a disponibilidade de alimentos e acesso a ambientes saudáveis e serviços essenciais, como saúde e educação, indicando que as pessoas em desvantagem social apresentam diferenciais de exposição e de vulnerabilidade aos riscos à saúde. Por fim, o último nível apresenta aqueles que são considerados os macrodeterminantes, que possuem grande influência sobre as demais camadas e estão relacionados às condições socioeconômicas, culturais e ambientais da sociedade, incluindo também determinantes supranacionais, como o modo de produção e consumo de uma cidade, estado ou país e o processo de globalização (Comissão Nacional sobre os Determinantes Sociais da Saúde, 2008).

Figura 1 – O modelo de determinação social da saúde de Dahlgren e Whitehead



Fonte: Buss e Pelegrini (2007).

Como pressuposto é fundamental a compreensão teórica conceitual das categorias trabalho e ocupação, como parte indissociável do processo de determinação social das desigualdades em saúde. Ainda existe grande invisibilidade dessas categorias nas análises de situação de saúde, nos planos de saúde, nos informes e boletins epidemiológicos, nos programas e projetos estratégicos, nos processos de pactuação intergestores, bem como nas agendas e pautas políticas intersetoriais e dos movimentos sociais e sindicais (Nobre *et al.*, 2023).

No Brasil, raramente os membros das comissões de saúde ou os sindicatos e agentes públicos fiscalizadores têm acesso as informações. O local de trabalho é visto como algo privado, onde nem os representantes dos trabalhadores e do Estado podem intervir, sobretudo quando o assunto diz respeito às formas de organização e gestão. Isso reforça a importância de pesquisas nacionais que captem informações de diversos setores da economia e sejam realizadas ao longo do tempo; que possibilitem identificar as condições, organizações, tecnologias e relações de trabalho que determinam a carga física, emocional e psicológica, a partir da vivência e da

percepção do trabalhador. Ampliar a percepção da função social do trabalho e seu impacto sobre o processo saúde-doença é essencial para que possamos tratar não apenas as consequências dos acidentes, agravos e adoecimentos, bem como dos determinantes dessas ocorrências (Cardoso, 2015).

### **3.2 A consolidação do campo e da vigilância em saúde do trabalhador no SUS**

Os conceitos e as teorias que dão suporte ao campo de práticas denominado saúde do trabalhador amadureceram e foram formulados entre os anos 1970 e 1980 com base nas contribuições da medicina social latino-americana, da saúde coletiva e da experiência operária italiana, tendo como ênfase particular o processo saúde-doença, na sua relação com o trabalho. Esse movimento ampliou o quadro interpretativo do processo saúde-doença, mudança que introduziu, na Saúde Pública, práticas de prevenção, promoção e assistência à saúde dos trabalhadores, no interior das propostas da Reforma Sanitária Brasileira, com marcos referenciais da saúde coletiva (Gomez *et al.*, 2018).

Esse campo configura-se como uma construção de práticas e de conhecimentos estratégicos, voltado para analisar e intervir nas relações de trabalho que provocam doenças e agravos.

Conforme sintetizado por Lacaz (2007), a saúde do trabalhador é um campo de práticas e conhecimentos cujo enfoque teórico-metodológico, no Brasil, emerge da Saúde Coletiva, buscando conhecer e intervir nas relações trabalho e saúde-doença, tendo como referência central o surgimento da classe operária industrial, em um contexto de profundas mudanças políticas, econômicas, sociais. Ao contrapor-se aos conhecimentos e práticas da Saúde Ocupacional, objetiva superá-los, identificando-se a partir de conceitos advindos das formulações da Medicina Social Latino-Americana, relativos à determinação social do processo saúde-doença; localizando-se na Saúde Pública em sua vertente programática e inserindo-se na Saúde Coletiva ao abordar o sofrer, adoecer, morrer das classes e grupos sociais inseridos em processos produtivos (Lacaz, 2007).

No âmbito do SUS, a Saúde do Trabalhador é uma das áreas de atuação que mais desafios enfrenta para a sua efetiva implantação. As razões, além das que se encontram em outras áreas, situam-se na essência das relações sociais de produção, em que sobressaem os conflitos de classe e a hegemonia do poder político-econômico na condução das políticas públicas. Como Estado alinhado com a ideologia liberal internacional de um capitalismo de mercado globalizado, o Brasil tem dificuldades de implementar e avançar no processo de institucionalização de determinadas áreas na saúde, como é caso da saúde do trabalhador. Isso se deve no âmbito da saúde pública, à sua capacidade potencial de desnudar a perda da saúde como resultado da exploração do trabalho pelo capital (Vasconcellos; Aguiar, 2017).

Em seu processo de institucionalização a VISAT configura-se como um componente do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (SNVS), e consiste num conjunto de ações que visam promoção da saúde, prevenção da morbimortalidade e redução de riscos e vulnerabilidades na população trabalhadora e, que devem ser realizadas de forma contínua e sistemática, ao longo do tempo, visando a detecção, conhecimento, pesquisa e análise dos fatores determinantes e condicionantes dos agravos à saúde relacionados aos processos e ambientes de trabalho, tendo em vista seus diferentes aspectos (tecnológico, social, organizacional e epidemiológico), de modo a fornecer subsídios para o planejamento, execução e avaliação de intervenções sobre esses aspectos, visando a eliminação ou controle. Que visa à promoção da saúde e à redução da morbimortalidade da população trabalhadora, por meio da integração de ações que intervenham nos agravos e seus determinantes (Brasil, 2014, 2021).

É na VISAT que reside a capacidade de transformar a realidade do mundo do trabalho. Com ela se conhece a realidade da população trabalhadora e os fatores determinantes de agravos à sua saúde, de modo a intervir sobre eles. O impacto das medidas adotadas subsidia a tomada de decisões dos órgãos governamentais e, ainda, aprimora os sistemas de informação existentes. Além disso, enquanto prática interdisciplinar, multiprofissional, interinstitucional e intersetorial, ao ultrapassar os limites do setor saúde, embora subordinada a seus princípios, amplia o alcance de ação do SUS, se aproximando da concepção original do sistema (Gomes *et al.*, 2018). A execução das ações de VISAT é competência legal do SUS nas três esferas de

gestão. De acordo com a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora do SUS essas devem garantir atenção integral à saúde do trabalhador, executando prioritariamente as ações de vigilância, visando à promoção/proteção da saúde dos trabalhadores e à redução da morbimortalidade decorrente dos modelos de desenvolvimento e dos processos produtivos (Brasil, 2012).

A saúde dos trabalhadores e da população em geral está intimamente relacionada às formas de produção, organização e divisão das atividades laborais, e os agravos de saúde relacionados ao trabalho são potencialmente previsíveis e preveníveis. Dessa forma, a estruturação das ações de VISAT, torna-se fundamental para evitar situações e condições geradoras de sofrimento, adoecimento e morte; e para promover ambientes e processos de trabalho saudáveis (Brasil, 2012).

### **3.3 Acidentes de trabalho suas narrativas e concepções**

Três características essenciais constituem o padrão de gestão da segurança e saúde do trabalho no Brasil: a ocultação, que é a prática patronal de não reconhecer os riscos ocupacionais e o adoecimento relacionado ao trabalho (ao ocultar riscos e acidentes, tende-se a eliminar questionamentos sobre as condições de trabalho, facilitando a perpetuação do modo como a força de trabalho é gerida). A individualização, que é a forma de abordar a saúde e segurança do trabalho focando no indivíduo, em detrimento do ambiente de trabalho. Os debates e as ações priorizam, ou são exclusivamente direcionados, à figura do trabalhador, especialmente ao seu comportamento e ao uso dos equipamentos de proteção individual (Desse modo, os empregadores buscam transferir responsabilidades pelos agravos e manter intacta a forma de gestão do trabalho que provoca os acidentes). E a terceira chamada de confrontação direta, que são as posturas de enfrentamento e resistência aos parâmetros de proteção da integridade física dos trabalhadores (especialmente os previstos na legislação trabalhista). Esses três aspectos além de não serem excludentes, em geral, se retroalimentam conformando a defesa do padrão de gestão predatório da força de trabalho e sustentando a reprodução dessas relações (Filgueiras, 2017).

Predomina, no Brasil e no mundo, a compreensão de que o acidente é um evento simples, com origens em uma ou poucas causas, encadeadas de modo linear e determinístico. Sua abordagem privilegia a concepção de que os acidentes decorrem de falhas dos operadores (ações ou omissões), de intervenções em que ocorre desrespeito à norma ou prescrição de segurança, os chamados "atos inseguros" originados em aspectos psicológicos dos trabalhadores. Os comportamentos são considerados como frutos de escolhas livres e conscientes por parte dos operadores, computando a responsabilidade ao indivíduo. A dimensão coletiva aparece associada com noção de cultura de segurança, compreendida como soma dos comportamentos desses indivíduos. Essa abordagem associa-se a propostas de gestão da segurança e da saúde que enfatizam a vigilância desses "atos inseguros ou abaixo do padrão", a adoção de punições ou recompensas em caso de descumprimento ou de adesão às regras e a ideia da responsabilidade individual (Vilela; Iguti; Almeida, 2004).

A análise de acidentes é sempre influenciada pela visão ou compreensão do analista acerca desses eventos. O termo "acidente" utilizado na nossa língua sugere que este evento ocorre por obra do destino, como algo imprevisível, uma "fatalidade" fora do controle das ações humanas. E insinua que é um evento impossível de ser evitado. Porém os acidentes ocorrem devido a uma interação de vários fatores que estão presentes no ambiente ou na situação de trabalho muito antes do seu desencadeamento. São, portanto, eventos previsíveis. Uma vez eliminados estes fatores, que dão origem aos acidentes se pode eliminar ou reduzir a ocorrência desses eventos. Sendo também eventos preveníveis (Vilela, 2000).

Mesmo profissionais que já incorporavam uma visão crítica, a respeito da atribuição de culpa às vítimas, ainda operam com uma visão que reduz a análise do trabalho e de seus riscos à presença ou ausência de fatores de risco (exemplo: máquina desprotegida; trabalho em altura sem proteção, entre outras), ou ainda pelo cumprimento ou descumprimento de normas ou padrões de segurança. Esta explicação fatorial é atrativa, mas igualmente impotente para explicar o processo causal dos acidentes (Almeida; Vilela, 2010).

É importante considerar a necessidade de melhoria dos métodos de análise de acidentes, em que a realidade do trabalho seja analisada a partir dos conhecimentos dos trabalhadores na investigação das causas implícitas, já que os eventos que resultam em acidentes são resultado da acumulação de falhas organizacionais e gerenciais. O processo de individualização e culpabilização dos trabalhadores, vítimas de acidentes pelas organizações, relaciona-se a tentativa de persuasão institucional quanto ao controle dos riscos e manutenção da estabilidade das relações sociais de trabalho (Freitas, 2001).

A configuração do trabalho no sistema capitalista é complexa, dinâmica e permeada por conflitos de interesses entre capital e trabalho, que se expressam nos territórios locais, nacionais e supranacionais; onde estão presentes e instalados diversos ramos de atividade econômica, com ocupações e atividades tradicionais e novas ocupações e tecnologias, com multiplicidade de tipos de inserção no mercado de trabalho, com vínculos formais (setores privado e público), atividades de trabalho na informalidade, legais, ilegais, ilícitas – desemprego oculto pelo desalento e pelo trabalho precário. A compreensão sobre a causalidade e a relação da saúde com o trabalho é pressuposto fundamental para se intervir nesse processo. As concepções ainda predominantes sobre as causas dos acidentes de trabalho enquanto eventos “acidentais”, fortuitos, que ocorrem ao acaso, por descuido, por não utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI), por comportamentos inadequados e inseguros de trabalhadores, é restrita, inadequada e não evidencia a cadeia de causalidade e dos diversos fatores que contribuem para sua ocorrência (Nobre *et al.*, 2023). Dessa forma, essas narrativas afetam negativamente a prevenção uma vez que deixam intocados os determinantes desses eventos e em nada contribuem para a compreensão e a tomada de decisão para sua prevenção (Almeida; Vilela, 2010).

### **3.4 Acidentes de trabalho: informação e epidemiologia**

Uma política pública para enfrentamento dos vários problemas de saúde, seja de morbidade ou de mortalidade, necessita de uma base de informações confiável, que sustente e direcione a tomada de decisão. A identificação dos determinantes do processo saúde-doença, das desigualdades em saúde e do impacto de ações e

programas para reduzir a carga de doença na população só é possível a partir de informações qualificadas e oportunas (Souza, 2008).

Conforme o conceito do Ministério da Saúde (MS), os Sistemas de Informação em Saúde são instrumentos padronizados de monitoramento e coleta de dados, que têm como objetivo o fornecimento de informações para análise e melhor compreensão de importantes problemas de saúde da população, subsidiando a tomada de decisões nos níveis municipal, estadual e federal.

A epidemiologia organiza e relaciona a informação de saúde com o processo de trabalho; identifica, descreve e analisa características comuns e heterogêneas das repercussões sanitárias em distintos estratos de trabalhadores; e possibilita a construção de grupos estratificados segundo características comuns relacionadas ao processo de trabalho. Considerando-se essas características é fundamental reforçar a importância do componente epidemiológico na estrutura da VISAT (Machado, 1997; Saldanha *et al.*, 2021).

Os principais objetivos da vigilância epidemiológica dos acidentes de trabalho são: identificar grupos vulneráveis e fatores de risco presentes no ambiente e no processo de trabalho; identificar e investigar os casos suspeitos; notificar todos os casos confirmados; estabelecer ou descartar a relação do acidente com o trabalho; conhecer o perfil epidemiológico dos acidentes de trabalho; produzir e disseminar informações epidemiológicas; orientar medidas de prevenção e controle para intervenção oportuna que possam evitar a ocorrência de novos acidentes (Brasil, 2021).

Em termos operacionais a vigilância epidemiológica em saúde do trabalhador coordena os procedimentos técnicos para sistematização da informação e as orientações para captação oportuna e qualificada dos casos de Doenças e Agravos Relacionados ao Trabalho (DART), com ênfase nos de notificação compulsória. Por meio do acompanhamento periódico de indicadores de saúde e sistemas, como o SINAN, o SIM e o Sistema de Informações Hospitalares (SIH), busca-se conhecer o perfil de morbimortalidade dos trabalhadores e trabalhadoras, bem como o cruzamento com variáveis fundamentais, tais como ocupação, atividade econômica e

causa do acidente e diagnóstico específico, causa básica do óbito, entre outras (Brasil, 2020).

O SUS dispõe de uma complexa gama de Sistemas de Informação em Saúde de base individual e abrangência nacional. A sua natureza pública, universal e gratuita permite que seus sistemas de informação alcancem, senão a totalidade, boa parte da população de trabalhadores do país. O potencial dos Sistemas de Informação em Saúde para abranger as parcelas de trabalhadores inseridas em atividades do mercado informal de trabalho, servidores públicos e demais tipos de vínculo é muito expressivo (Facchini, 2005).

Os princípios da epidemiologia e a utilização dos Sistemas de Informação em Saúde são importantes ferramentas que nos auxiliam no conhecimento dos fatores que levam os trabalhadores a adoecerem e/ou morrerem, buscando identificar, descrever e analisar semelhanças e diferenças que levam a agravos de saúde em determinados grupos ocupacionais, bem como os fatores de risco associados. Em base a comparação entre populações com características distintas e semelhantes, podemos identificar grupos que estão expostos a maior ou menor risco ou, os efeitos de ações/intervenções nos ambientes e processos de trabalho, na saúde dos trabalhadores. Assim, a epidemiologia pode contribuir para a tomada de decisão sobre qual problema de saúde deve ser priorizado nas ações de saúde do trabalhador, sendo um importante conhecimento para a atuação dos profissionais de saúde (Saldanha *et al.*, 2021).

Enfatiza-se a necessidade de que as informações produzidas pela rede de serviços de vigilância e de atenção possibilitem a detecção precoce do adoecimento, a avaliação dos riscos ocupacionais e a eficácia das medidas preventivas, curativas e reabilitadoras (Facchini, 2005). As mesmas também devem contribuir para a melhoria do cuidado em saúde e para o controle de exposições aos riscos ocupacionais. São, portanto, ferramentas fundamentais para planejamento, monitoramento e avaliação das ações de saúde em geral, e de saúde do trabalhador, em particular.

Ressaltam-se ainda alguns limites relevantes, conforme aponta Vasconcellos (2018), em que se tratando da VISAT, existem alguns aspectos que a epidemiologia não alcança ou se mostra insuficiente, seja por não cultivar a categoria trabalho como central em suas observações, seja por não assumir a dimensão requerida como um grave problema de saúde pública. Apesar dos acidentes de trabalho no Brasil representarem uma realidade trágica, segue-se, por várias razões, sem tomada de posição à altura em todos os âmbitos da vida social que se relacionam como o tema. Seja na academia, nos serviços, na gestão da saúde pública, no parlamento, no judiciário, na mídia e nos sindicatos.

Os acidentes de trabalho constituem o principal agravo à saúde dos trabalhadores no Brasil. Como fenômenos complexos e multicausais, eles têm sua determinação situada na organização e no processo de trabalho. Segundo discutido por Simonelli *et al.* (2016), as taxas de acidentes de trabalho no Brasil ainda são muito altas. Paradoxalmente, o sistema nacional de prevenção não contribui para mudar esse cenário devido, principalmente, à hegemonia de abordagens de segurança comportamental que impulsiona não só a prática profissional e programas de segurança nas empresas, mas também a maneira de pensar e agir das instituições e de agentes públicos.

Em relação aos Sistemas de Informação em Saúde, em interface direta com as ações de VISAT, particularmente a vigilância dos acidentes de trabalho, o SINAN e SIM merecem destaque.

#### **3.4.1 Sistema de Informação de Agravos de Notificação**

O SINAN foi desenvolvido na década de 1990. Porém, a alimentação obrigatória da base de dados do SINAN pelos Municípios, Estados e Distrito Federal, foi regulamentada somente em 1998 pela Portaria Funasa/MS nº 073 de 9/3/98 (Brasil, 2019a).

O SINAN tem como objetivo coletar, transmitir e disseminar dados gerados pelo sistema de vigilância epidemiológica das três esferas de governo por meio de uma

rede informatizada para apoiar o processo de investigação e subsidiar a análise das informações de vigilância epidemiológica das doenças, agravos e eventos de notificação compulsória. Desde 2003, a gestora nacional do sistema é a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do MS. Este sistema é alimentado, sobretudo, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória, mas é facultado a estados e municípios realizar a inclusão de outros agravos a lista federal, conforme o conjunto de eventos de interesse no território (Bahia, 2009).

Sua utilização permite o conhecimento da magnitude dos agravos de notificação, além de ser um instrumento relevante para auxiliar o planejamento da saúde, definir prioridades de intervenção, e permitir que seja avaliado o impacto das intervenções (Brasil, 2019b).

O SINAN em sua concepção teve como eixos estruturantes a padronização de conceitos de definição de caso, a transmissão de dados a partir da organização hierárquica das três esferas de governo, o acesso à base de dados necessária à análise epidemiológica e a possibilidade de disseminação rápida dos dados gerados na rotina do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica do SUS. Com a perspectiva de que o sistema fosse utilizado como a principal fonte de informação para o estudo da história natural de um agravo ou doença, estimar a sua magnitude como problema de saúde na população, detectar surtos ou epidemias, e formular hipóteses epidemiológicas a serem testadas em ensaios específicos (Laguardia, 2004).

O processo de evolução do SINAN na VISAT não foi uniforme. Apesar dos agravos relacionados ao trabalho serem caracterizados como de notificação compulsória desde 2004, a digitação dessas notificações só foi possível a partir de 2007 com o advento do SINAN-Net. Inicialmente a captação das DART estava vinculada em sua maioria às unidades sentinela, principalmente: CEREST, serviços de atenção especializada e rede de urgência e emergência e atenção hospitalar. A notificação dos agravos passou a ser universal, orientada a todos os serviços de saúde públicos e privados, via portaria ministerial, apenas no ano de 2014 (Brasil, 2014).

### **3.4.2 Sistema de Informação de Mortalidade**

O SIM do MS foi criado em 1975, com cobertura nacional, para subsidiar o planejamento e a análise da situação de saúde da população brasileira. O SIM é composto por um conjunto de ações que incluem desde a coleta e processamento de dados até a divulgação das informações sobre os óbitos registrados. As Secretarias Municipais de Saúde (SMSs) são gestoras do SIM no nível municipal e são responsáveis por estabelecer e divulgar diretrizes, normas técnicas, rotinas e procedimentos de gerenciamento do sistema em caráter complementar à atuação das esferas Federal e Estadual (Brasil, 2009; Campos *et al.*, 2013).

O SIM é de alimentação obrigatória em todos os municípios. Os registros de mortalidade são periodicamente enviados às Secretarias Estaduais de Saúde (SEs) e transmitidos para o banco de dados nacional do MS. O sistema também possui um módulo disponível pela web, que acessa a base de dados nacional para registros e consultas de investigação, como óbitos infantis e neonatais e de gestantes e mulheres em idade fértil. Os dados históricos armazenados pelo sistema produzem indicadores que subsidiam os gestores, por meio de consultas gerenciais acessíveis por intermédio dos aplicativos de consultas e de painéis situacionais de saúde em bases de dados consolidadas (Morais; Costa, 2017).

O objetivo do mesmo é captar dados sobre os óbitos do país a fim de fornecer informações sobre mortalidade, para todas as instâncias do sistema de saúde. O documento de entrada do sistema é a declaração de óbito, conforme Anexo B, padronizada em todo o território nacional (Brasil, 2001, 2009).

A declaração de óbito foi implantada desde 1976 pelo MS, objetivando ser o instrumento-padrão para a coleta dos dados sobre mortalidade, base para os cálculos das estatísticas vitais e epidemiológicas brasileiras. Seu preenchimento é atribuição exclusiva do médico e, em casos de mortes por acidentes e violências, o preenchimento é realizado pelo médico do Instituto Médico Legal (IML). Essa declaração é usada também pelos Cartórios de Registro Civil para as formalidades legais de sepultamento (Ribeiro; Njaine, 2020).

O sistema coleta dados sobre identificação, local de ocorrência e condições e causas do óbito. Os mesmos vêm sendo registrados a partir do ano de 1979 e estão disponíveis na Internet, no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), do MS (Ribeiro; Njaine, 2020).

Em relação a classificação dos óbitos, os mesmos são separados em duas categorias: morte natural, que tem como causa a doença ou lesão que iniciou a sucessão de eventos mórbidos, que diretamente causaram o óbito; e a morte não-natural, que é aquela que sobrevém em decorrência de causas externas violentas. O óbito por causa externa (ou não-natural) decorre de lesão provocada por violência (homicídio, suicídio, acidente ou morte suspeita), qualquer que tenha sido o tempo entre o evento lesivo e a morte propriamente. Como objeto da vigilância dos acidentes de trabalho, a morte não-natural é a ocorrência monitorada diretamente por meio do SIM (Brasil, 2009).

### **3.5 Acidente de trabalho: definição de caso**

A inserção da Saúde do Trabalhador como atribuição do setor saúde concretizada legalmente na Constituição Federal de 1988, paralelamente à manutenção dos papéis institucionais do Ministério do Trabalho e da Previdência Social, faz com que a articulação destes três atores do Estado brasileiro seja permanentemente desejada, buscada e exercitada. Todas as iniciativas e instrumentos legais relacionados caracterizam um amplo reconhecimento e a formalização jurídica, da pertinência da inserção do campo da saúde do trabalhador no SUS. O reforço da articulação das ações intergovernamentais em saúde do trabalhador e o avanço da institucionalização desse campo no SUS passa pela manutenção do diálogo com os Ministérios do Trabalho e Emprego e da Previdência Social (Souza; Machado, 2011).

No âmbito institucional são amplas as bases legais que sustentam questões relativas aos agravos e doenças relacionadas ao trabalho, especialmente no que se refere aos acidentes de trabalho.

Nessa perspectiva conforme disposto na Lei nº 6.367/1976, o acidente do trabalho é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, ou perda, ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho (Brasil,1976). Equiparam-se ao acidente do trabalho, para as finalidades legais

A doença profissional ou do trabalho, assim entendida a inerente ou peculiar a determinado ramo de atividade e constante de relação organizada pelo Ministério da Previdência; O acidente que, ligado ao trabalho, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte, ou a perda, ou redução da capacidade para o trabalho; O acidente sofrido pelo empregado no local e no horário do trabalho, em consequência de: a) ato de sabotagem ou de terrorismo praticado por terceiros, inclusive companheiro de trabalho; b) ofensa física intencional, inclusive de terceiro, por motivo de disputa relacionada com o trabalho; c) ato de imprudência, de negligência ou de imperícia de terceiro inclusive companheiro de trabalho; d) ato de pessoa privada do uso da razão; e) desabamento, inundação ou incêndio; f) outros casos fortuitos ou decorrentes de força maior. A doença proveniente de contaminação acidental de pessoal de área médica, no exercício de sua atividade; o acidente sofrido pelo empregado ainda que fora do local e horário de trabalho: a) na execução de ordem ou na realização de serviço sob a autoridade da empresa; b) na prestação espontânea de qualquer serviço à empresa para lhe evitar prejuízo ou proporcionar proveito; c) em viagem a serviço da empresa, seja qual for o meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do empregado; d) no percurso da residência para o trabalho ou deste para aquela. Nos períodos destinados a refeição ou descanso, ou por ocasião da satisfação de outras necessidades fisiológicas, no local do trabalho ou durante este, o empregado será considerado a serviço da empresa. Em casos excepcionais, constatando que doença não incluída na relação prevista no item I do § 1º resultou de condições especiais em que o trabalho é executado e com ele se relaciona diretamente, o Ministério da Previdência e Assistência Social deverá considerá-la como acidente do trabalho (Brasil,1976).

No âmbito da política pública de saúde brasileira em 2004, com a publicação da Portaria nº777/204 regulamentou-se a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador – acidentes e doenças relacionados ao trabalho – em rede de serviços sentinela, específicas no país. Especialmente em relação aos Acidentes de Trabalho foram definidos os seguintes critérios para notificação e monitoramento epidemiológico: Os acidentes de trabalho fatal, acidentes de trabalho grave e acidentes de trabalho com crianças e adolescentes.

Acidente de trabalho fatal é aquele que leva a óbito imediatamente após sua ocorrência ou que venha a ocorrer posteriormente, a qualquer momento, em ambiente hospitalar ou não, desde que a causa básica, intermediária ou imediata da morte seja decorrente do acidente. Acidente de trabalho grave é aquele que acarreta mutilação, física ou funcional, e o que leva à lesão cuja natureza implique em comprometimento extremamente sério, preocupante; que pode ter consequências nefastas ou fatais. [...] Acidente de trabalho com crianças e adolescentes é aquele que acomete trabalhadores com menos de 18 anos de idade, na data de sua ocorrência (Brasil, 2006, p.15-16)

Com o objetivo de esclarecer as circunstâncias para a classificação dos acidentes de trabalho como graves foram definidos treze critérios objetivos (Quadro1). Basta que a investigação evidencie a ocorrência de no mínimo 1 (um) dos mesmos, o acidente já está compreendido dentro da definição de caso passível de notificação epidemiológica.

**Quadro 1 – Critérios elencados para caracterização das circunstâncias consideradas acidente de trabalho grave para fins de notificação epidemiológica entre 2006 e 2019**

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) necessidade de tratamento em regime de internação hospitalar</li> <li>2) incapacidade para as ocupações habituais, por mais de 30 dias</li> <li>3) incapacidade permanente para o trabalho</li> <li>4) enfermidade incurável</li> <li>5) debilidade permanente de membro, sentido ou função</li> <li>6) perda ou inutilização do membro, sentido ou função</li> <li>7) deformidade permanente</li> <li>8) aceleração de parto</li> <li>9) aborto</li> <li>10) fraturas, amputações de tecido ósseo, luxações ou queimaduras graves</li> <li>11) desmaio (perda de consciência) provocado por asfixia, choque elétrico ou outra causa externa</li> <li>12) qualquer outra lesão: levando à hipotermia, doença induzida pelo calor ou inconsciência; requerendo ressuscitação; ou requerendo hospitalização por mais de 24 horas</li> <li>13) doenças agudas que requeiram tratamento médico em que exista razão para acreditar que resulte de exposição ao agente biológico, suas toxinas ou ao material infectado</li> </ol> |
|--|

Fonte: Adaptado de Brasil (2006).

A definição de caso conforme exposto no Quadro 1 permaneceu vigente até setembro de 2019, portanto será a definição de caso epidemiológico, adotado neste estudo. É importante salientar que a partir do segundo semestre de 2019, quando foi publicada nota informativa com orientação sobre novas definições dos agravos e doenças relacionados ao trabalho do SINAN, a definição de caso de acidente do trabalho foi

alterada. Segundo as novas diretrizes do MS, para fins de monitoramento epidemiológico, é considerado acidente de trabalho:

Todo caso de acidente de trabalho por causas não naturais compreendidas por acidentes e violências (Capítulo XX da CID-10 V01 a Y98), que ocorrem no ambiente de trabalho ou durante o exercício do trabalho quando o trabalhador estiver realizando atividades relacionadas à sua função, ou a serviço do empregador ou representando os interesses do mesmo (Típico) ou no percurso entre a residência e o trabalho (Trajeto), que provoca lesão corporal ou perturbação funcional, podendo causar a perda, redução temporária ou permanente da capacidade para o trabalho e morte (Brasil, 2019b).

Por conseguinte, a definição de caso de acidente de trabalho que passa a vigorar a partir de então é mais abrangente, compreendendo todos os acidentes de trabalho, incluindo os moderados e leves, independente da natureza e a gravidade das lesões. Corrobora com este entendimento a regulamentação via ato normativo com publicação de portaria que substituiu o agravo "Acidente de trabalho: grave, fatal e em crianças e adolescentes" por "acidente de trabalho" na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos em de saúde pública, nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional (Brasil, 2023).

A investigação dos acidentes de trabalho está orientada conforme fluxograma de VISAT para investigação de acidente de trabalho (Anexo C) e direcionada no nível estadual, em Minas Gerais pelo Roteiro de investigação do acidente de trabalho – SES-MG (Anexo D).

### **3.6 Acidentes de trabalho: caracterização**

As doenças e lesões ocupacionais foram responsáveis pela morte de 1.900.000 pessoas no mundo, em 2016, de acordo com as primeiras estimativas conjuntas da OMS e da OIT (Pega *et al.*, 2021).

Em escala global, em 2022 o Brasil ocupou a 10ª posição mundial na incidência dos acidentes de trabalho fatais, com taxa de 7.4 por 100.000 trabalhadores (International Labour Organization, 2022).

Em relação aos estudos envolvendo trabalhadores formais segurados, considerando toda a força de trabalho formalizada brasileira com vínculo pela CLT, Wernke *et al.* (2021) discute que para o período entre 2006 e 2009 a população anual média de trabalhadores estudada foi de 30.471.666 vínculos empregatícios, com em média anual de 665.275 registros de acidentes de trabalho, representando uma taxa média de acidentalidade de 21,74 acidentes/1.000 trabalhadores. Já o período de 2010-2016 apresentou média de 41.311.474 vínculos de trabalhadores por ano, com aproximadamente 683.338 registros de acidentes de trabalho ao ano, totalizando uma taxa de acidentalidade média de 16,61 acidentes de trabalho/1.000 trabalhadores para o período.

No Brasil, nos últimos 10 anos (entre 2012 e 2021), mais de 22.900 trabalhadores vítimas de acidentes de trabalho, vinculados ao mercado de trabalho formal, tiveram a evolução óbito como desfecho. Apenas em 2021, foram comunicados 571.800 acidentes e 2.487 óbitos associados ao trabalho, representando um aumento de 30% em relação ao ano de 2020 (Brasil, 2022a).

Conforme verificado por Menegon *et al.* (2021), no período entre 2006 e 2015 ocorreram 33.480 óbitos por acidentes de trabalho no Brasil entre pessoas com mais de 15 anos de idade. Desses, houve 54 casos em que a faixa etária foi ignorada no momento do preenchimento da DO. Em relação às faixas etárias, 1.349 (4%) tinham entre 15 e 19 anos, 7.739 (23%) entre 20 e 29 anos, 8.217 (25%) entre 30 e 39 anos, 7.489 (22%) entre 40 e 49 anos, 5.440 (16%) entre 50 e 59 anos, e 3190 (10%) dos trabalhadores tinham 60 anos de idade ou mais. Com relação ao sexo, 31.786 (95%) dos óbitos no período ocorreram entre homens, 1.684 (5%) entre mulheres e houve dez casos com informação ignorada. De acordo com a raça/cor, 17.290 (52%) dos óbitos ocorreram com trabalhadores brancos, 1.962 (6%) com pretos, 13.198 (39%) pardos, 95 (0%) amarelos, 60 (0%) indígenas e houve 875 (3%) casos ignorados. Em relação à escolaridade, 14.858 (44%) dos trabalhadores que evoluíram a óbito careciam de instrução formal ou tinham fundamental incompleto (0 a 7 anos de estudo), 7.648 (23%) tinham ensino fundamental completo ou médio incompleto (8 a 11 anos de estudo) e 1.709 (5%) tinham ensino médio completo ou superior (12 anos de estudo ou mais).

Conforme a distribuição geográfica dentre as macrorregiões do Brasil, 3.582 (10%) dos óbitos ocorreram no Norte, 5.372 (16%) no Nordeste, 11.601 (35%) no Sudeste, 8.332 (26%) no Sul e 4.595 (13%) na região Centro-Oeste. Considerando o Brasil como um todo, em 2015 observa-se que a taxa de mortalidade foi de 3,61/100 mil trabalhadores para brancos, 2,05/100 mil entre os pretos e de 3,37/100 mil entre os pardos. Embora a taxa de mortalidade seja semelhante entre os trabalhadores brancos e pardos, a tendência da mortalidade apresentou leve, porém significativo crescimento anual de 3%, entre 2006 e 2015, para os pardos (Menegon *et al.*, 2021).

Segundo discutido por Malta *et al.* (2017), nos dados relacionados a Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, verifica-se que os acidentes de trabalho no Brasil ocorreram em 3,4% da população adulta brasileira, sendo mais frequentes entre os homens, jovens, de 18 a 39 anos, cor preta, e menos frequentes na população com ensino superior completo, residentes no Sudeste do país. Cerca de um terço dos acidentes foram devidos a acidentes de trajeto.

Conforme Brasil (2022), as informações disponibilizadas no SINAN, que abrange o setor formal e informal da economia, o número de notificações relacionadas ao trabalho cresceu em 2021, saltando de 244.000 em 2020, para 282.000 mil em 2021, aproximadamente 16%. As notificações de acidentes de trabalho grave envolvendo crianças e adolescentes totalizam 32.500 casos desde 2007. Em 2021, dados apontam crescimento do número dessas notificações para as faixas etárias de 5 a 13 (aumento de 19%, de 88 para 105 casos notificados) e de 14 a 17 anos (aumento de 46%, de 1571 para 2295 casos).

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Delineamento do estudo**

Foi realizado um estudo epidemiológico transversal descritivo, com abordagem quantitativa, a partir da análise de dados secundários, referente as informações dos Acidentes de Trabalho notificados nas fichas de Notificação/Investigação de Acidente de trabalho (Anexo A) do SINAN e óbitos por causas externas registrados nas Declarações de óbito (Anexo B), registrados como acidentes de trabalho no SIM.

Os estudos descritivos têm por objetivo determinar a distribuição de doenças ou condições relacionadas à saúde, segundo o tempo, o lugar e/ou as características dos indivíduos. Ou seja, responder à pergunta: quando, onde e quem adoece. A epidemiologia descritiva examina como a incidência (casos novos) ou a prevalência (casos existentes) de uma doença ou condição relacionada à saúde varia de acordo com determinadas características, como sexo, idade, escolaridade, ocupação e renda, entre outras (Lima-Costa, 2003).

Conforme argumenta Merchán-Hamann e Tauil (2021), é importante aprofundar a reflexão da importância da função dos estudos descritivos e sua classificação, esse exercício tende a dar visibilidade para outras potencialidades destes estudos. E aponta que algumas técnicas que apoiam a análise descritiva podem ter sido subutilizadas, em virtude da hegemonia dos estudos analíticos inferenciais.

### **4.2 Cenário**

O cenário do estudo é representado por todos os 853 municípios do estado de Minas Gerais. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022), Minas Gerais tem 586.513,983 km<sup>2</sup> de área territorial e população 21.411.923 pessoas, conforme as estimativas realizadas em 2020, para o ano de 2021. Minas Gerais é uma das 27 unidades federativas do Brasil, sendo o quarto estado com a maior área territorial e o segundo em quantidade de habitantes. Comporta a maior quantidade de municípios dentre os estados brasileiros. Sua posição geográfica

peculiar o coloca como intermediadora de acesso entre os principais pontos do país e, por consequência, a maior malha rodoviária do Brasil (MINAS GERAIS, 2019).

Em relação à estruturação da rede de saúde, Minas Gerais conta com 14 macrorregiões de saúde (Figura 2), 28 Unidades Regionais de Saúde da Secretaria Estadual de Saúde (Figura 3), 18 CERESTs Regionais, 01 municipal e 01 estadual (Figura 4). São 49.426 estabelecimentos de saúde entre públicos e privados, registrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), em fevereiro de 2022 (Brasil, 2022b).



O Plano Diretor de Regionalização (PDR), como ferramenta, foi institucionalizado pela Norma Operacional da Assistência à Saúde (NOAS 01/02) e tem sido utilizado como instrumento de planejamento em saúde ao estabelecer uma base territorial e populacional para cálculo das necessidades, da priorização para alocação dos recursos, da descentralização programática e gerencial. Tem como objetivo principal organizar espacialmente a oferta de serviços do SUS/MG entre os municípios, de forma regionalizada e hierarquizada, de modo a garantir o acesso da população a todos os níveis de complexidade dos serviços de saúde, atribuindo a cada um à sua parcela de responsabilidade (Minas Gerais, 2020). O mesmo propõe desenhos das redes de regionalização de atenção, organizada dentro dos territórios das regiões e macrorregiões de saúde, em articulação com o processo da Programação Pactuada Integrada (PPI).

Já as URS (Figura 3), que estão divididas em superintendências e gerências regionais de saúde, têm por finalidade garantir a gestão do sistema estadual de saúde nas regiões do Estado, assegurando a qualidade de vida da população, competindo-lhes em âmbito regional implementar as políticas estaduais de saúde; assessorar a organização dos serviços de saúde; coordenar, monitorar e avaliar as atividades e ações de saúde; promover articulações interinstitucionais; executar outras atividades e ações de competência estadual nas regiões; além de implantar, monitorar e avaliar as ações de mobilização social na região (MINAS GERAIS, 2019a). Em cada URS é preconizado a designação de referência técnica regional de saúde do trabalhador, responsável pela condução da atuação pautada pela PNSST, no território político-administrativo sanitário.

**Figura 3 – Divisão político-administrativa de Minas Gerais em Unidades Regionais de Saúde**



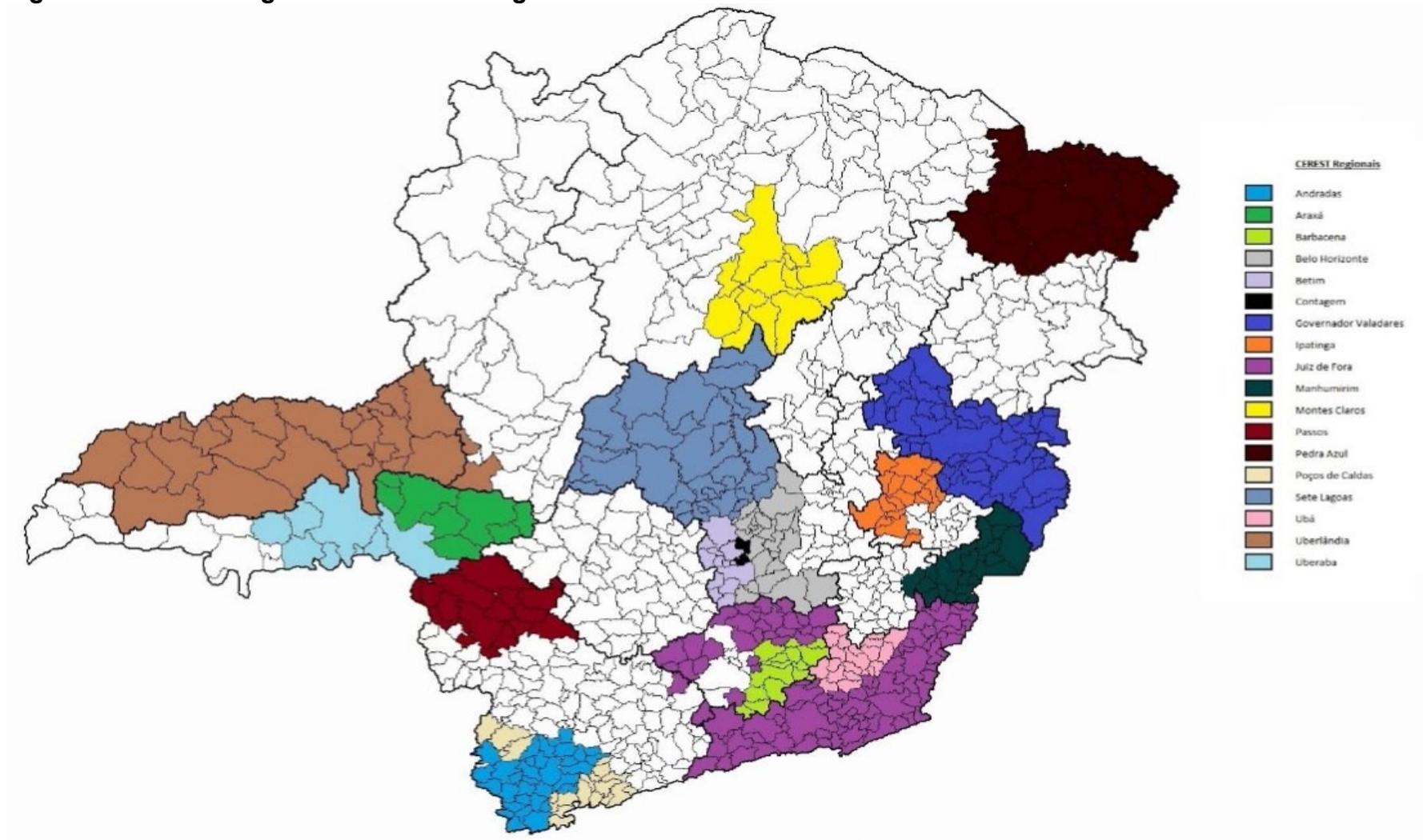
Fonte: Plano Diretor de Regionalização - PDR/SUBGR/SES-MG (2020).

No âmbito da Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST) de Minas Gerais, conforme prevê a política nacional de saúde do trabalhador Brasil e da trabalhadora em Brasil (2012), os CERESTs têm como atribuição desempenhar as funções de suporte técnico, de educação permanente, de coordenação de projetos de promoção, vigilância e assistência à saúde dos trabalhadores, no âmbito da sua área de abrangência; dar apoio matricial para o desenvolvimento das ações de saúde do trabalhador na Atenção Primária à Saúde (APS), nos serviços especializados e de urgência e emergência, bem como na promoção e vigilância nos diversos pontos de atenção da Rede de Atenção à Saúde (RAS); Além de atuar como centro articulador e organizador das ações intra e intersetoriais de saúde do trabalhador, assumindo a retaguarda técnica especializada para o conjunto de ações e serviços da rede SUS e se tornando polo irradiador de ações e experiências de vigilância em saúde, de caráter

sanitário e de base epidemiológica. As ações a serem desenvolvidas pelos CERESTs são planejadas de forma integrada pelas equipes de saúde do trabalhador no âmbito das SESs e das SMSs, sob a coordenação dos gestores.

Os CERESTs são habitados por portaria do MS, na oportunidade da habilitação já é definida sua abrangência (municipal, regional ou estadual), e os municípios que compõe a área de atuação do serviço. Atualmente, em Minas Gerais, os CERESTs regionais (18) e municipal (01) têm cobertura pactuada em 458 municípios, representando cobertura de 53,7% do território, o que evidencia um grande desafio à estruturação das ações de VISAT, de forma coordenada e alinhada, em todos os municípios mineiros, vide a ausência da referência do serviço especializado regional em 47,3% do estado, conforme Figura 4.

Figura 4 – Divisão segundo área de abrangência de CEREST habilitado no estado de Minas Gerais



Fonte: Coordenação de Saúde do Trabalhador/ CST/SES-MG (2023).

### **4.3 População e amostra**

A população alvo para este estudo foram todos os trabalhadores, notificados como casos com ocorrência de acidente de trabalho ou óbito por causa externa relacionado ao acidente de trabalho, captados pelos serviços de saúde notificadores e informados na ficha de investigação de acidente de trabalho do SINAN e/ou informados na declaração de óbito do SIM, com ocorrência/notificação no estado de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019.

Considerando-se que a pesquisa se trata de uma análise epidemiológica da série histórica, não foi utilizada amostra, uma vez que os dados registrados nos sistemas oficiais de informação em saúde representam o universo, ressalvadas as possíveis subnotificações.

### **4.4 Análise de dados**

Os atributos de qualidade da informação analisados neste estudo foram a consistência e completude. A consistência é o grau em que variáveis relacionadas possuem valores coerentes e não contraditórios (Paim *et al.*, 1996). Já a completude se entende como o grau em que os registros de um SIS possuem valores não nulos (English, 1999).

#### **4.4.1 Qualidade: análise da consistência dos bancos de dados**

Para o estudo foram utilizados dados secundários registrados em dois sistemas de informação: SINAN e SIM, ambos de acesso público, com disponibilização no portal do DATASUS,<sup>1</sup> conforme previsto em Brasil (2022) e na Nota Técnica nº 12/2022-CGSAT/DSASTE/SVS/MS, que orienta a RENAST sobre a coleta e exportação das bases de dados das DARTs.

Os dados analisados foram extraídos dos dois sistemas de informação e convertidos em tabelas no formato Excel, utilizando-se o aplicativo Tabwin. No SINAN constavam

---

<sup>1</sup> DATASUS - Portal de disponibilização de Dados - <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/#>

informações não identificadas de 99.087 fichas de investigação de acidente de trabalho, já no SIM o total foi de 4518 declarações de óbito informadas como óbitos por causas externas identificados como acidente de trabalho, ambas digitadas no sistema de 2010 a 2019, com data de extração em 30/11/2021.

Foram selecionadas as variáveis de interesse, comuns e/ou equivalentes de ambos os sistemas de informação, e algumas específicas disponíveis apenas no SINAN.

As variáveis disponíveis nos sistemas obedecem a classificação campo: obrigatório e essencial. Os obrigatórios são aqueles que a não informação impede a inserção da notificação no sistema. Já entre os essenciais, apesar de fundamentais, são de preenchimento facultativo e a não preenchimento dos mesmos não obsta o lançamento do caso no sistema de informação.

Foi considerado como não preenchimento ou informação inválida, para esse estudo, a informação "ignorado", codificado pelos números 9, 99, ou não informado. E para análise da informação de ocupação, como atributo de consistência acresceu-se a exclusão das codificações de: "estudante", "dona de casa", "aposentado/pensionista", desempregado crônico ou cuja ocupação habitual não foi possível obter".

Foram excluídos da análise os casos notificados em menores de 05 anos, classificados como casos inconsistentes.

Como se trata de bancos com origens diversas, sem campos unívocos entre os sistemas (que na análise sem especificação de dados nominais, poderiam permitir a vinculação dos mesmos), para o estudo não é possível afirmar que todos os casos contidos no SIM estão informados no SINAN, nem que correspondem aos sinalizados com a informação de evolução óbito, neste sistema.

#### **4.2.2 Qualidade: Análise de completude dos bancos de dados**

No tocante a análise de qualidade dos bancos também foi realizada a análise de completude as variáveis. As mesmas foram dispostas em tabelas por tipo de campo,

percentuais de preenchimento, percentuais de campo com informação ignorada, não informada ou inconsistente e avaliação de qualidade.

Ressalta-se que embora exista a premissa de preenchimento total para os campos obrigatórios, observou-se que alguns deles apresentaram completude abaixo de 100%, o que também é observado em outros estudos com a base de dados do SINAN (Marques; Siqueira; Portugal, 2020).

Os critérios de qualidade do preenchimento dos dados seguiram o seguinte escore adaptado: excelente (maior ou igual 95%), bom (90 - 95%), regular (89 - 80%), ruim (79 - 50%), muito ruim (menor que 50%) (Romero; Cunha, 2006).

#### **4.4.3 Descrição das variáveis**

##### **4.4.3.1 SINAN**

Para a caracterização epidemiológica e avaliação quanto à completude e consistência das informações e preenchimento tanto de campos obrigatórios, quanto os campos essenciais das Fichas de Notificação/Investigação de acidente de trabalho, do SINAN, foram analisadas as variáveis e suas respectivas codificações, conforme disposto no Apêndice A.

O campo Município de Notificação e Código (IBGE) foram utilizados conjuntamente para classificação das notificações segundo Unidades Regionais de Saúde (28) e área de abrangência de CEREST municipal (01), regional (18) e estadual (01). O campo *idade* foi renomeado para faixa etária e subdividido em sete estratos: 05 -13 anos, 14 -17 anos, 18 - 29 anos, 30 - 39 anos, 40 - 49 anos, 50 - 64 anos, 65 anos ou mais, e ignorado. A variável *sexo* originalmente prevê feminino, masculino e ignorado, foi recodificada para gêneros feminino e masculino. O campo *raça/cor* foi designado como caracterização étnico-racial e foram agrupadas preto e pardo, mantendo-se as demais (branco, amarelo, indígena e ignorado). A *escolaridade*, campo 14, foi reagrupada nas seguintes características: Sem instrução formal, ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo, ensino médio completo, educação superior

e não se aplica. No campo 31, as ocupações foram agrupadas conforme subgrupo principal da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) em 46 categorias e na descrição ocupações inválidas e ignorado foram inclusas: dona de casa, aposentado, desempregado crônico ou cuja ocupação não foi possível obter, estudante, CBO sem definição e ignorado. O campo 31 CNAE foi renomeado como Seção de CNAE – Atividade econômica e agrupado conforme as divisões de seção de CNAE (20). No campo 32 *Situação no mercado de trabalho* as descrições disponíveis foram dispostas em 06 categorias: Trabalhador registrado em regime CLT (Empregado registrado com carteira assinada e Servidor público celetista); Trabalhador autônomo, ou não registrado ou avulso (Empregado não registrado autônomo /conta própria e Trabalhador avulso); Servidor público estatutário; Trabalhador Temporário; Outros (Aposentado, Desempregado, Empregador, Cooperativado e Outros) e ignorado. O campo *Código da Causa do Acidente CID 10 (de V01 a Y98)* foi designado Causa do Acidente - Grupo CID 10, reagrupado conforme grupo da CID-10 (33) já os demais CID não compreendidos no intervalo do capítulo XX, foram incluídos na categorização “Outros CID não inclusos no Capítulo XX”; E os não informados (ignorado). Os dados referentes ao campo *partes do corpo atingidas* foram congregadas em sete categorias: cabeça, tórax, abdome, membro superior, membro inferior, todo o corpo e outro e ignorado. Sobre os campos *local de ocorrência do acidente, tipo de acidente, regime de tratamento, evolução do caso e emissão de CAT*, todas as opções originais foram mantidas.

#### 4.4.3.2 SIM

As variáveis da Declaração de óbito analisadas e suas respectivas codificações estão descritas conforme disposto no Apêndice B.

Conforme a análise das variáveis relevantes para o estudo em consonância com seguimento da mesma categorização utilizada para as análises dos dados do SINAN, foram selecionadas as variáveis ano, município de ocorrência e código (IBGE), idade, sexo, raça/cor, escolaridade, ocupação habitual/ramo de atividade e causa básica (CID-10).

#### **4.4.4 Tratamento dos dados**

Para caracterização dos dados foram realizadas análises descritivas por meio de tabelas de distribuição de frequências e gráficos, utilizando o software Statistical Package for Social Science (SPSS) versão 19.0.

Foi realizado o cálculo das incidências de acidente de trabalho entre os trabalhadores analisados, que indica o número de casos novos ocorridos em um certo período em uma população específica (por 1000 trabalhadores), com respectivos intervalos de confiança de 95%.

As incidências foram calculadas nos anos 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019, para o estado de Minas Gerais.

Já o cálculo das prevalências de acidente de trabalho (casos acumulados no período de estudo 2010 a 2019) foi realizado por 1000 trabalhadores, com intervalo de confiança de 95%. Os respectivos valores de prevalência foram estratificados pelas 28 Unidades Regionais de Saúde, 01 CEREST Estadual, 18 CEREST Regionais e 01 CEREST Municipal. Ilustrados por meio de mapas temáticos, com o auxílio do software Mapinfo versão 9.0 e/ou apresentadas em tabelas.

Tanto para os cálculos de incidência, quanto os de prevalência, como denominador foi considerada a População Economicamente Ativa Ocupada (PEAO), referenciada no XII Censo Demográfico realizado pelo IBGE em 2010, visto que não houve censo para a atualização das informações disponíveis, no período do estudo.

Todos os cálculos foram realizados considerando as notificações de acidente de trabalho, e Óbitos por causas externas registrados como acidente de trabalho, provenientes dos bancos oficiais do SINAN e SIM, respectivamente.

#### **4.4.5 Aspectos éticos**

Os dados analisados são de domínio público disponíveis para acesso, nas bases do

SINAN e do SIM alocados nos sites sob gestão do MS. Desta forma, excluem a necessidade de submissão ao comitê de ética e pesquisa, em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2012).

## 5 RESULTADOS

Foram analisados dados informados nos dois Sistemas de Informação em Saúde (SINAN e SIM). Observou-se um universo total de 99087 notificações do SINAN dos casos confirmados de acidente de trabalho grave e 4518 Óbitos por causas externas informados como acidente de trabalho fatal no SIM, em Minas Gerais, no período de 2010 a 2019.

### 5.1 Análise de completude dos dados

Em relação a análise de qualidade dos dados de acidente de trabalho, com origem no SINAN, compreendendo a completude e consistência, conforme Tabela 1, observa-se que as variáveis obrigatórias, em sua maioria, estão classificadas como excelente (> 95% de preenchimento), com exceção do campo *ocupação* classificado como bom (90-95%), com 94,4% e campo *CAT* classificado como regular (80-89%), com 84,9% de preenchimento. Já entre os campos essenciais verifica-se que a variável *Situação no mercado de trabalho* se destacou na classificação excelente (> 95%) com 96,1% de preenchimento. Seguido das variáveis, no intervalo bom (90-95%), *Tipo de Acidente* (94,9%), *Evolução do caso* (92,3 %) e *Regime de tratamento* (91,1%). É importante destacar a avaliação das variáveis classificadas como ruim (80 - 50 %), *Raça/Cor* (69,2%), *Escolaridade* (64,9%) e *CNAE* (50,6%). Observa-se que nenhuma variável analisada no estudo foi classificada como muito ruim (<50% de preenchimento).

**Tabela 1 – Classificação, preenchimento e qualidade das variáveis da ficha de notificação e investigação de acidente de trabalho, registrados no SINAN. Minas Gerais, 2010 - 2019**

Campo/variável	Classificação do campo	Preenchimento %	Ignorada, inconsistente ou não informada %	Qualidade
Sexo	Obrigatório	100	0	
Idade	Obrigatório	99,6	0,4	
Código da Causa do Acidente CID 10 (de V01 a Y98)	Obrigatório	99,4	0,6	
Partes do Corpo Atingidas	Obrigatório	98,6	1,4	Excelente > 95%
Situação no mercado de trabalho	Essencial	96,1	3,9	
Local onde ocorreu o Acidente	Obrigatório	95,4	4,6	
Tipo de Acidente	Essencial	94,9	5,1	
Ocupação	Obrigatório	94,4	5,6	Bom 90-95%
Evolução do caso	Essencial	92,3	7,7	
Regime de tratamento	Essencial	91,1	8,9	
Foi emitida a Comunicação de Acidente Trabalho - CAT	Obrigatório	84,9	15,1	Regular 80-89%)
Raça/Cor	Essencial	69,2	30,8	
Escolaridade	Essencial	64,9	35,2	Ruim 80 - 50 %
CNAE	Essencial	50,6	49,4	

Fonte: Elaborado pela autora a partir do dicionário de dados da notificação de acidente de trabalho no SINAN, banco de dados do DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22 e escore adaptado de Romero e Cunha (2006).

Quanto a análise de qualidade dos dados, referente aos óbitos por acidente de trabalho com origem no SIM, conforme Tabela 2, observa-se que todas as variáveis obrigatórias estão classificadas como excelente (> 95%), com 100% de preenchimento. Dentre as variáveis essenciais destaca-se *Raça/Cor*, considerada excelente com 98,4% de preenchimento. Já as variáveis *Ocupação habitual /ramo de atividade* (77%) e *Escolaridade* (67%) foram classificadas como ruim (80 - 50 % de preenchimento).

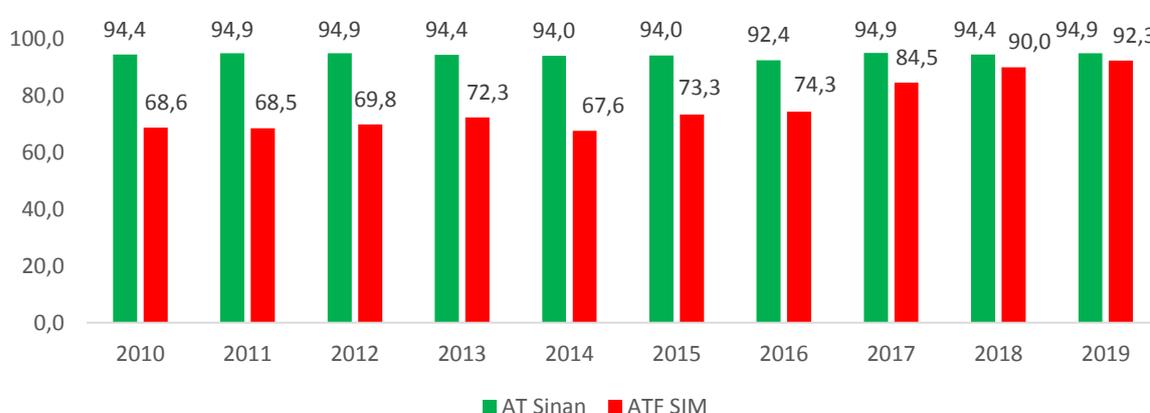
**Tabela 2 – Classificação, preenchimento e qualidade das variáveis das declarações de óbito por acidente de trabalho, registradas no SIM. Minas Gerais, 2010-2019**

Campo/variável	Classificação do campo	Preenchimento %	Ignorada, inconsistente ou não informada %	Qualidade
Sexo	Obrigatório	100	0	Excelente > 95%
Idade	Obrigatório	100	0	
Causa Básica	Obrigatório	100	0	
Raça/Cor	Essencial	98,4	1,6	
Ocupação habitual /ramo de atividade	Essencial	77	23	Ruim (80 -50 %)
Escolaridade	Essencial	67	33	

Fonte: Elaborado pela autora a partir do dicionário de dados da declaração de óbito do SIM, banco de dados do DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22 e escore adaptado de Romero e Cunha, 2006.

Em relação a evolução do preenchimento do campo ocupação em ambos SIS, observa-se no Gráfico 1, o período analisado com estabilidade do perfil de captação e registro no SINAN, oscilando de 92,4 a 94,9% de completude da informação. Já no SIM, verifica-se menor sensibilidade para a inserção dessa informação na série histórica das notificações, com pior registro em 2014 (67,6%) e melhora sustentada a partir do ano de 2016 (74,3%), com ápice em 2019 representando 92,3% de completude.

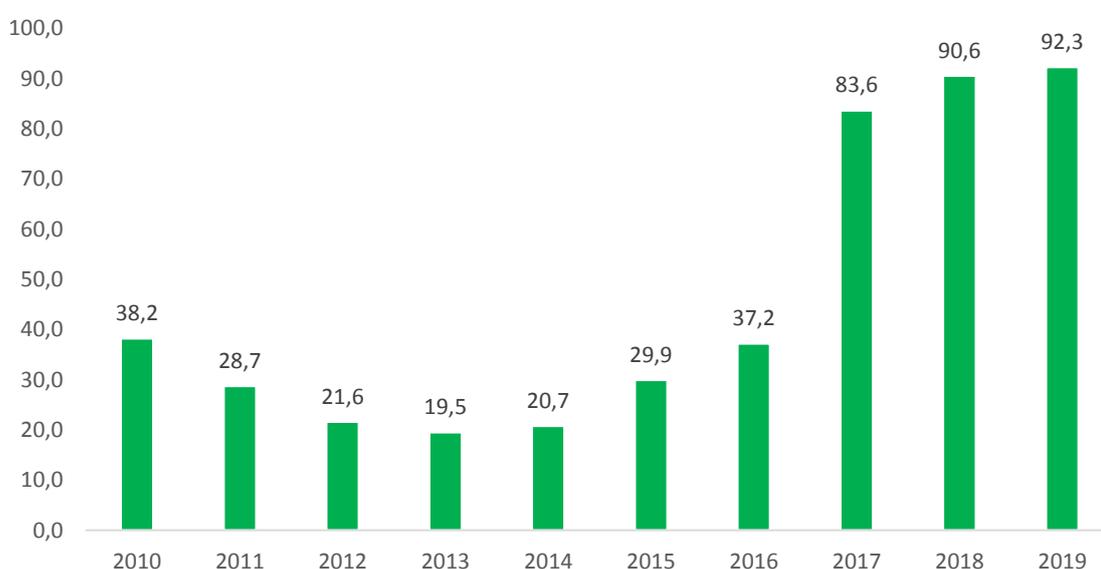
**Gráfico 1 – Percentual de completude da informação de Ocupação nas notificações de acidente de trabalho grave e acidente de trabalho fatal, informadas no SINAN e SIM, respectivamente. Entre 2010 e 2019, em Minas Gerais**



Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

Conforme verificado no Gráfico 2, em relação a evolução do preenchimento da atividade econômica, no SINAN, relacionada a ocorrência dos acidentes de trabalho grave observa-se no período analisado alteração significativa no perfil de captação, com menor sensibilidade para a inserção dessa informação em 2013 (19,5%) e melhora significativa a partir do ano de 2017 (83,6%), com ápice em 2019 representando 92,3% de completude.

**Gráfico 2 – Percentual de completude da informação de Atividade econômica nas notificações de acidente de trabalho grave, inseridas no SINAN, período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**



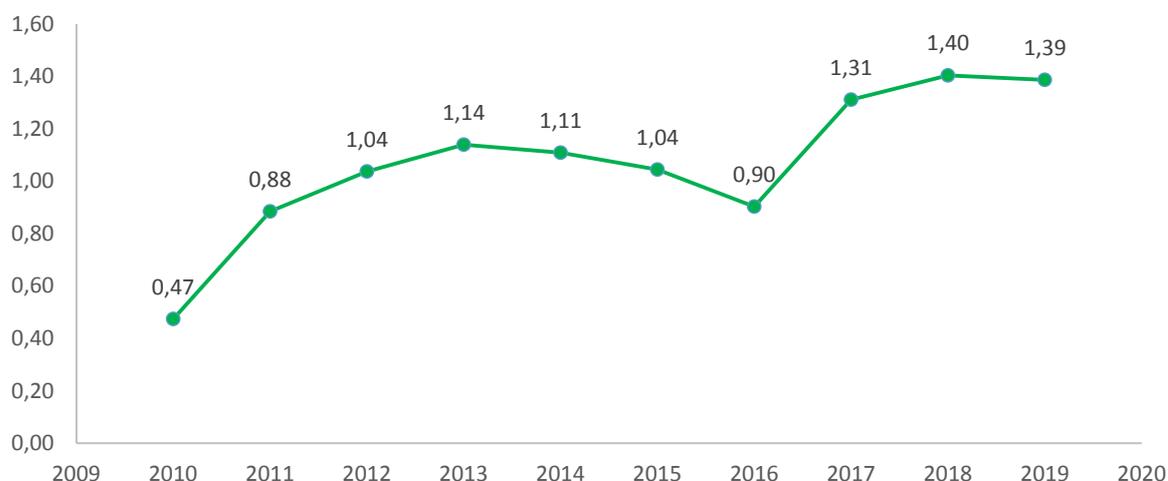
Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

## 5.2 Evolução temporal da incidência e taxa de mortalidade por Acidente de trabalho

Analisando-se as incidências segundo ano de notificação dos acidentes de trabalho grave no SINAN, conforme Gráfico 3, observou-se que as maiores incidências ocorreram nos anos de 2018 e 2019 (1,4 e 1,39, por 1.000 trabalhadores, respectivamente). No período de 2010 a 2013 houve aumento progressivo (de 0,47 a 1,14 por 1.000 trabalhadores), de 2014 a 2016 identificou-se redução (1,11 a 0,90 por 1.000 trabalhadores) e posteriormente novo período de crescimento 2017 a 2019 (1,31 a 1,39 por 1.000 trabalhadores).

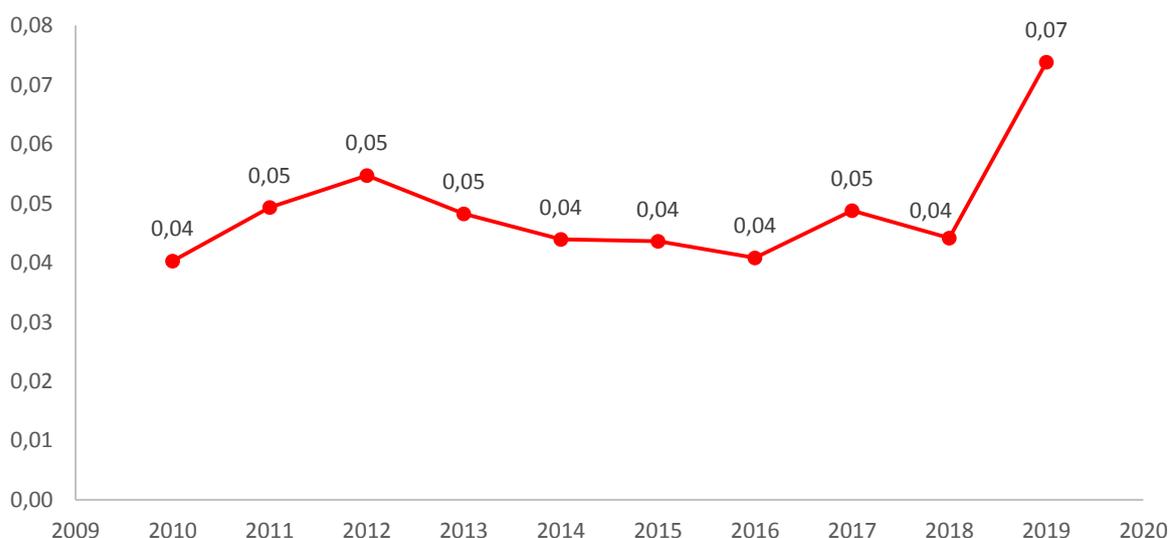
Já na análise de mortalidade, por ano de notificação, dos óbitos por causas externas informados como acidente de trabalho no SIM, conforme Gráfico 4, verificou-se que a maior taxa de mortalidade ocorreu no ano de 2019 (0,07 por 1.000 trabalhadores). Entre os anos de 2010 e 2018 as taxas de mortalidade mantiveram relativa estabilidade, oscilando entre (0,04 e 0,05 por 1.000 trabalhadores).

**Gráfico 3 – Incidência de Acidente de trabalho (por 1.000 trabalhadores), notificados no SINAN, segundo ano de notificação, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**



Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

**Gráfico 4 – Taxa de mortalidade por causas externas informados como acidente de trabalho (por 1.000 trabalhadores), notificados no SIM, segundo ano de notificação, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**

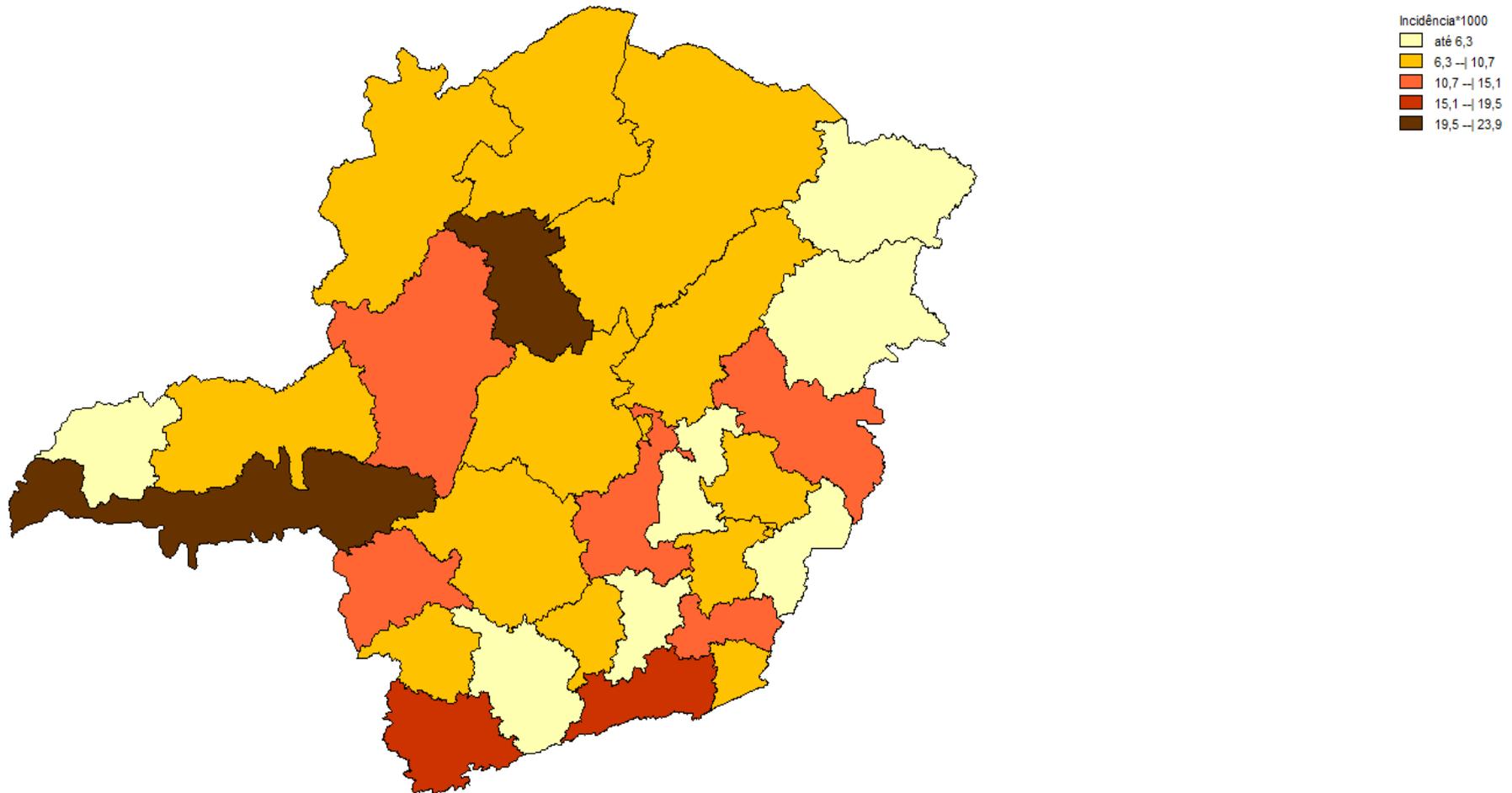


Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

### **5.3 Distribuição espacial da prevalência e taxa de mortalidade por acidente de trabalho em Minas Gerais**

Analisando-se a prevalência de casos notificados como acidente de trabalho grave, nas Unidades Regionais de Saúde de Minas Gerais no período de 2010 a 2019, conforme Figura 5, verificou-se que apresentaram as maiores taxas as URS Pirapora e Uberaba (23,9 e 22,6 por 1000 trabalhadores, respectivamente); seguidas por Pouso Alegre, Juiz de Fora, Patos de Minas, Governador Valadares e Belo Horizonte (18, 16,5, 14,4, 15,5 e 13 por 1000 trabalhadores, respectivamente). Já as menores prevalências foram verificadas nas URS Ituiutaba, Varginha, Manhumirim, Barbacena, Pedra Azul e Itabira 5,6; 5,5, 5,3; 5,1; 4,8, 1,9 por 1000 trabalhadores, respectivamente).

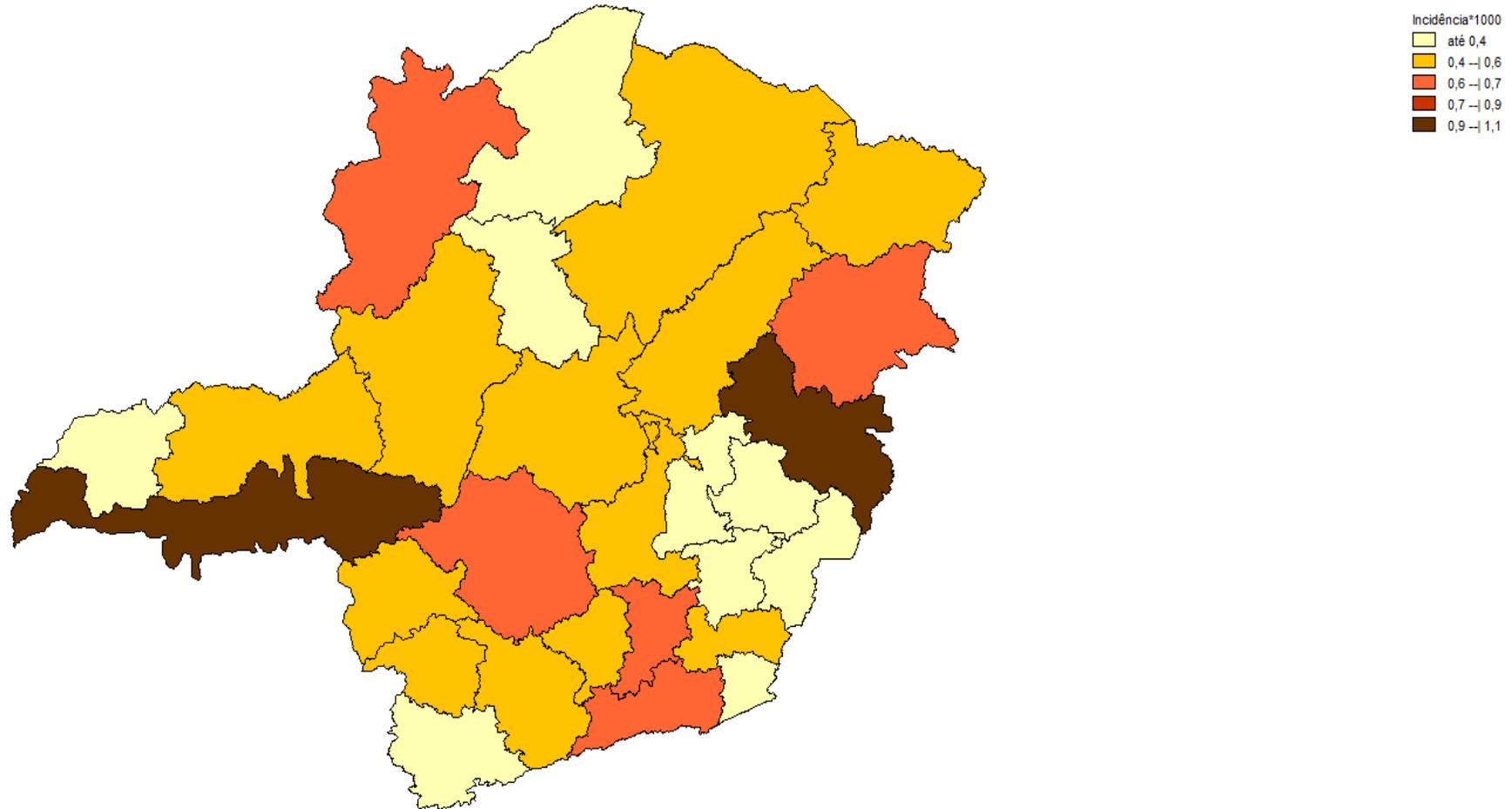
**Figura 5 – Prevalência de Acidente de trabalho grave, notificados no SINAN, segundo unidades regionais de saúde de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019**



Fonte: Elaborado pela autora com dados extraídos do DATASUS. Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

Verificando-se os óbitos por causas externas informados como acidente de trabalho, registrados no SIM segundo a área de abrangência das Unidades Regionais de saúde de Minas Gerais no período de 2010 a 2019, conforme Figura 6, observou-se que apresentaram as maiores taxas de mortalidade as URS Uberaba e Governador Valadares (1,1 e 1,0 por 1000 trabalhadores, respectivamente); seguidas por Barbacena, Teófilo Otoni e Unaí (0,7 por 1000 trabalhadores); Divinópolis e Juiz de Fora (0,6 por 1000 trabalhadores). Observa-se que as menores taxas foram observadas nas URS Ituiutaba, Januária, Leopoldina (0,2 por 1000 trabalhadores).

**Figura 6 – Taxa de mortalidade por causas externas informados como acidente de trabalho, notificados no SIM, segundo unidades regionais de saúde de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019**



Fonte: Elaborado pela autora com dados extraídos do DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

Analisando-se os casos notificados como acidente de trabalho grave e os óbitos por causas externas informados como acidente de trabalho, registrados no SINAN e SIM respectivamente, por área de abrangência de CEREST, no período de 2010 a 2019, conforme Tabela 3, verificou-se que apresentaram as maiores prevalências relacionadas ao AT, a área adstrita aos CERESTs Poços de Caldas, Betim, Uberaba e Araxá (27,5, 24,5, 22,3 e 20,2 por 1000 trabalhadores, respectivamente). Já na verificação das taxas de mortalidade no SIM, identificou-se as maiores taxas nas áreas dos centros de Araxá, Betim, Governador Valadares e Uberaba (1,7, 1,4, 1 e 0,9 por 1000 trabalhadores, respectivamente).

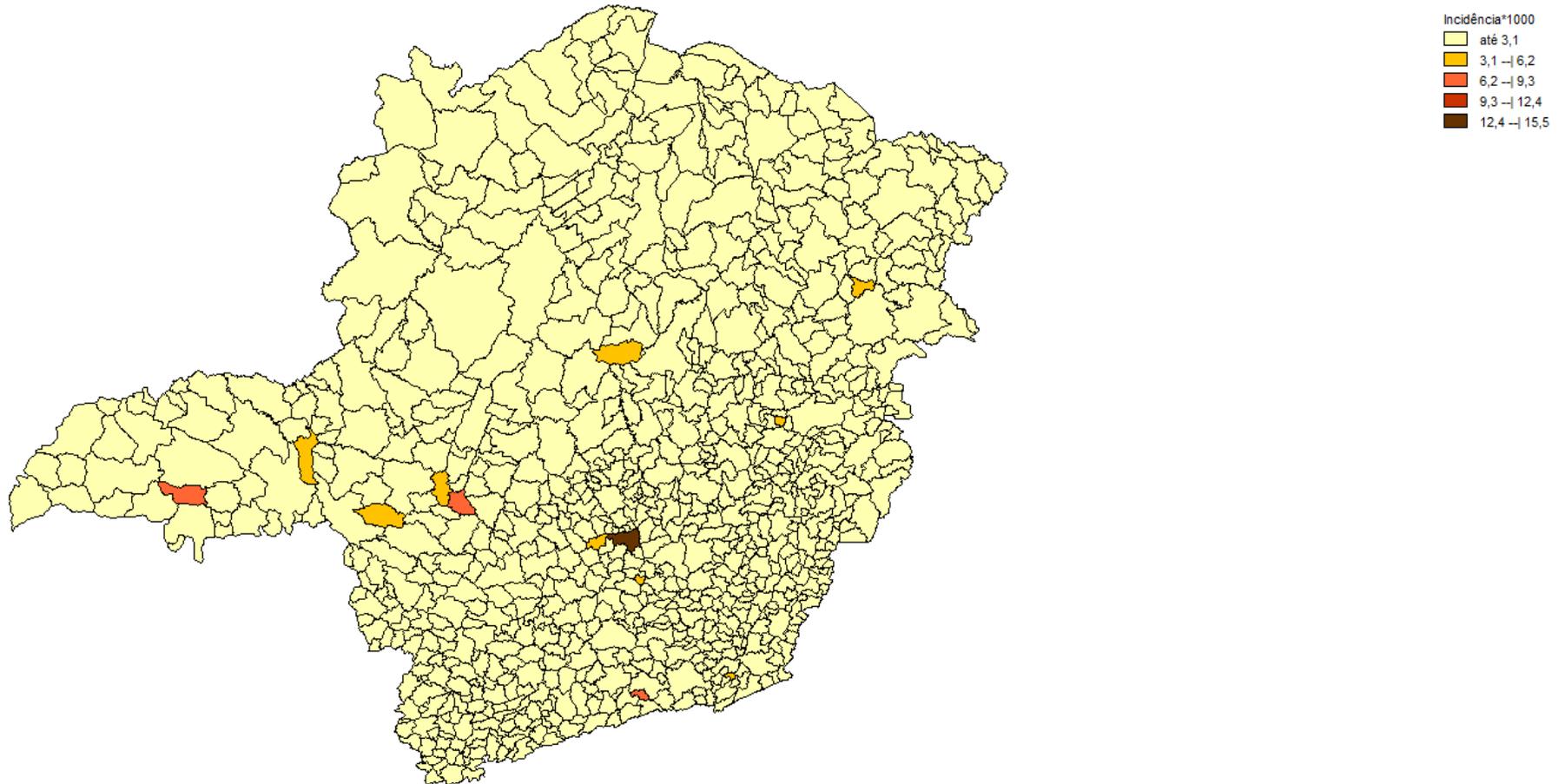
**Tabela 3 – Prevalência dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho e Taxa de mortalidade dos acidentes de trabalho fatal informados no SIM, segundo área de abrangência de CEREST, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**

CEREST área de abrangência	por 1000 trabalhadores	
	SINAN	SIM
Poços de Caldas	27,5	0,3
Betim	24,5	1,4
Uberaba	22,3	0,9
Araxá	20,2	1,7
Belo Horizonte Municipal	16,3	0,4
Ubá	13,9	0,5
Governador Valadares	13,5	1
Passos	12,8	0,5
Andradas	11,2	0,3
Juiz de Fora	10,8	0,5
Uberlândia	10	0,4
Ipatinga	8,2	0,4
Barbacena	8,1	0,8
CEREST Estadual	7,7	0,5
Contagem	7,5	0,2
Sete Lagoas	7,3	0,5
Manhumirim	5,6	0,4
Montes Claros	5,2	0,3
Pedra Azul	4,8	0,5
Belo Horizonte Regional	4,1	0,2

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22

Em relação a análise por município notificador, dos óbitos por causas externas por acidente de trabalho, registrados no SIM por município notificador de Minas Gerais, conforme figura 7, no período de 2010 a 2019, verificou-se a maior taxa de mortalidade no município de Brumadinho (15,5; por 1000 trabalhadores); seguido de Comendador Gomes, Córrego Danta e Olaria 7,1; 6,4 e 6,3 por 1000 trabalhadores respectivamente).

**Figura 7 – Taxa de Mortalidade por causas externas informados como acidente de trabalho, notificados no SIM, segundo município de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019**



Fonte: Elaborado pela autora com dados extraídos do DATASUS. Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

#### **5.4 Perfil sociodemográfico, ocupacional e causa informada relacionado aos casos e óbitos por acidente de trabalho**

Conforme verificado na tabela 4, no tocante a análise dos dados sociodemográficos de ambos os SIS (SINAN e SIM), 81,0% e 93,8% dos casos e óbitos, respectivamente, ocorreram no gênero masculino; 30,8% dos casos de AT no SINAN se concentraram na faixa etária de 18 a 29 anos, já no SIM a maior parte dos óbitos informados foram entre 30 e 39 anos (26%). Em relação a classificação étnico-racial pretos e pardos representaram 52,8% (SINAN) e 54,5% (SIM) dos casos. Quanto a escolaridade no SINAN 36,2% apresentou o ensino fundamental incompleto, enquanto no SIM 38,9% apresentaram ensino médio completo. Destaca-se o elevado percentual de dados ignorados para a variável escolaridade nos dois sistemas de informação (35,2% e 31%), e a diferença verificada na classificação étnico-racial quanto ao atributo ignorado (30,8% SINAN e 1,6% SIM).

**Tabela 4 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho e no SIM como acidente de trabalho fatal por causa externa, segundo dados sociodemográficos, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**

Dados Sociodemográficos	SINAN			SIM		
	Frequência	Percentual	Percentual válido	Frequência	Percentual	Percentual válido
<b>Gênero</b>						
Feminino	18834	19,0	19,0	282	6,2	6,2
Masculino	80251	81,0	81,0	4236	93,8	93,8
Não informado	2	0,0	-	-	-	-
<b>Faixa Etária</b>						
5 a 13 anos	175	0,2	0,2	6	0,1	0,1
14 a 17 anos	1829	1,8	1,9	43	1,0	1,0
18 a 29 anos	30392	30,7	30,8	953	21,1	21,1
30 a 39 anos	26048	26,3	26,4	1174	26,0	26,0
40 a 49 anos	20839	21,0	21,1	1058	23,4	23,4
50 a 64 anos	17376	17,5	17,6	1026	22,7	22,7
65 anos ou mais	1997	2,0	2,0	256	5,7	5,7
Ignorado	431	0,4	-	2	0,0	-
<b>Classificação étnico-racial</b>						
Preta/parda	36171	36,5	52,8	2422	53,6	54,5
Branca	31587	31,9	46,1	2014	44,6	45,3
Amarela	638	0,6	0,9	8	0,2	0,2
Indígena	162	0,2	0,2	0	0	0
Ignorado	30529	30,8	-	74	1,6	-
<b>Escolaridade</b>						
Sem instrução formal	905	0,9	1,4	94	2,0	3,1
Ensino fundamental incompleto	23257	23,5	36,2	479	10,6	15,8
Ensino fundamental completo	16237	16,4	25,3	963	21,3	31,8
Ensino médio completo	19100	19,3	29,7	1207	26,7	39,8
Educação superior	4162	4,2	6,4	286	6,3	9,5
Não se aplica	575	0,6	0,9	0	0,0	0,0
Ignorado	34851	35,2	-	1489	33	-
<b>Total</b>	<b>99087</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>4518</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

A coluna 'Percentual' considera o preenchimento do campo como ignorado, já a 'Percentual válido' não o considera.

Conforme descrito na Tabela 5, no que se refere a caracterização do acidente de trabalho, quanto aos dados do acidente, atendimento de saúde e desfecho do agravo, observa-se que em relação ao tipo, 79,3% dos casos registrados no SINAN estão informados como típicos. Em relação ao regime de tratamento de saúde, necessário

para resposta e atendimento as consequências do acidente de trabalho, 49,1% dos casos demandaram atenção ambulatorial, seguido de 44,3% com necessidade de suporte hospitalar. Os membros (superior 47,5%, inferior 25,8%) apresentaram a maior frequência relatada, na análise de partes do corpo atingidas, seguido de cabeça 12,7%. Quanto as informações relativas à evolução do caso a incapacidade temporária foi a mais frequente (69,8%), seguida de cura (20%), já o óbito por acidente de trabalho grave representou 4,3%, dos casos informados no período analisado.

**Tabela 5 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho grave, segundo dados do acidente, atendimento de saúde e desfecho, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**

<b>Caracterização</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Válido</b>
<b>Tipo do Acidente</b>			
Típico	74489	75,2	79,3
Trajetos	19501	19,7	20,7
Ignorado	5097	5,1	-
<b>Regime de Tratamento</b>			
Ambulatorio	44281	44,7	49,1
Hospitalar	39950	40,3	44,3
Ignorado	8833	8,9	-
Ambos	6023	6,1	6,7
<b>Partes do corpo atingidas</b>			
Membro superior	46405	46,8	47,5
Membro inferior	25224	25,5	25,8
Cabeça	12403	12,5	12,7
Outro	4484	4,5	4,6
Todo o corpo	4190	4,2	4,3
Tórax	3646	3,7	3,7
Ignorado	1375	1,4	-
Abdome	1360	1,4	1,4
<b>Evolução</b>			
Incapacidade temporária	63827	64,4	69,8
Cura	18290	18,5	20,0
Ignorado	7664	7,7	-
Óbito por acidente de trabalho grave	3960	4,0	4,3
Incapacidade parcial permanente	3826	3,9	4,2
Outro	738	0,7	0,8
Incapacidade total permanente	630	0,6	0,7
Óbito por outras causas	152	0,2	0,2
<b>Total</b>	<b>99087</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

Já na Tabela 6, quanto a caracterização da situação ou tipo de vínculo laboral do

trabalhador acidentado, local de ocorrência do acidente e informação quanto a emissão da CAT, verifica-se que os trabalhadores registrados, com vínculo celetista corresponderam a 67,7%, seguidos dos trabalhadores autônomos, não registrados ou avulsos representaram 24,4% dos casos registrados. 56,3% dos acidentes ocorreram nas instalações do contratante, seguidos de 27,1% ocorridos em via pública. Em relação a comunicação de acidente de trabalho 57% dos casos informados apontam a emissão da CAT. Ressalta-se que 15,1 % dos casos permaneceram ignorados quanto a esta informação.

**Tabela 6 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho grave, segundo situação ou tipo de vínculo de trabalho, local do acidente e emissão de CAT, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**

<b>Caracterização</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual válido</b>
<b>Situação ou tipo de vínculo de trabalho</b>			
Trabalhador registrado com vínculo celetista	64485	65	67,7
Trabalhador autônomo, ou não registrado ou avulso	23063	23,3	24,2
Servidor público estatutário	4176	4,2	4,4
Trabalhador temporário	1355	1,4	1,4
Outros	2137	2,1	2,2
Ignorado	3871	3,9	-
<b>Local do acidente</b>			
Instalações do Contratante	53247	53,7	56,3
Via Pública	25637	25,9	27,1
Instalações de terceiros	9961	10,1	10,5
Domicílio próprio	5725	5,8	6,1
Ignorado	4517	4,6	-
<b>Emissão de CAT</b>			
Sim	47990	48,4	57
Não	29772	30	35,4
Não se aplica	6410	6,5	7,6
Ignorado	14915	15,1	-
<b>Total</b>	<b>99087</b>	<b>100</b>	

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

Analisando-se as informações relacionadas a caracterização ocupacional dos casos informados nos dois sistemas SINAN e SIM (Tabela 7), os subgrupos principais da CBO mais frequentes foram: Trabalhadores da indústria extrativa e construção civil (17,8% e 17,6%), Trabalhadores dos serviços (13,7% e 7,6%), Trabalhadores na exploração agropecuária (12,1% e 10,2%) e Trabalhadores de funções transversais (9,8% e 29,6%), respectivamente. Importante ressaltar o alto percentual de

informações ignoradas, ou preenchidas com ocupações inválidas, nesse campo chave para a investigação do agravo, no que se refere a caracterização do perfil e componente ocupacional dos acidentes (5,6% SINAN e 23,0% SIM), com destaque para SIM.

**Tabela 7 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho e no SIM como acidente de trabalho fatal por causa externa, segundo subgrupo principal da Classificação Brasileira de Ocupações - CBO, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**

CBO - Subgrupo principal	SINAN			SIM		
	Freqüência	Percentual	Percentual válido	Freqüência	Percentual	Percentual válido
Trabalhadores da indústria extrativa e da construção civil	16676	16,8	17,8	613	13,6	17,6
Trabalhadores dos serviços	12846	13,0	13,7	265	5,9	7,6
Trabalhadores na exploração agropecuária	11357	11,5	12,1	356	7,9	10,2
Trabalhadores de funções transversais	9702	9,8	10,4	1031	22,8	29,6
Trabalhadores da transformação de metais e de compósitos	6322	6,4	6,8	176	3,9	5,1
Escriturários	3851	3,9	4,1	72	1,6	2,1
Trabalhadores da fabricação de alimentos, bebidas e fumo	3524	3,6	3,8	23	0,5	0,7
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção mecânica	3128	3,2	3,3	89	2,0	2,6
Vendedores e prestadores de serviços do comércio	2966	3,0	3,2	78	1,7	2,2
Trabalhadores das indústrias de madeira e do mobiliário	2944	3,0	3,1	34	0,8	1,0
Técnicos de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde e afins	1871	1,9	2,0	14	0,3	0,4
Trabalhadores nas indústrias têxtil, do curtimento, do vestuário e das artes gráficas	1749	1,8	1,9	13	0,3	0,4
Operadores de produção, captação, tratamento e distribuição (energia, água e utilidades)	1507	1,5	1,6	29	0,6	0,8
Produtores na exploração agropecuária	1397	1,4	1,5	40	0,9	1,1
Trabalhadores da mecanização agropecuária e florestal	1231	1,2	1,3	68	1,5	2,0
Trabalhadores de atendimento ao público	1194	1,2	1,3	15	0,3	0,4
Técnicos de nível médio das ciências físicas, químicas, engenharia e afins	1081	1,1	1,2	95	2,1	2,7
Gerentes	989	1,0	1,1	67	(Continua)	
Outros trabalhadores da conservação, manutenção e reparação	903	0,9	1,0	29	0,6	0,8

Técnicos de nível médio nas ciências administrativas	872	0,9	0,9	64	1,4	1,8
Profissionais do ensino	798	0,8	0,9	16	0,4	0,5
Trabalhadores de instalações siderúrgicas e de materiais de construção	798	0,8	0,9	18	0,4	0,5
Pescadores e extrativistas florestais	711	0,7	0,8	23	0,5	0,7
Profissionais das ciências biológicas, da saúde e afins	683	0,7	0,7	18	0,4	0,5
Profissionais das ciências sociais e humanas	566	0,6	0,6	22	0,5	0,6
Professores leigos e de nível médio	548	0,6	0,6	5	0,1	0,1
Trabalhadores da fabricação e instalação eletroeletrônica	534	0,5	0,6	12	0,3	0,3
Trabalhadores em indústrias de processos contínuos e outras indústrias	507	0,5	0,5	26	0,6	0,7
Polimantenedores	391	0,4	0,4	9	0,2	0,3
Joalheiros, vidreiros, ceramistas e afins	274	0,3	0,3	7	0,2	0,2
Profissionais das ciências exatas, físicas e da engenharia	272	0,3	0,3	52	1,2	1,5
Outros técnicos de nível médio	263	0,3	0,3	10	0,3	0,3
Técnicos em nível médio dos serviços culturais, das comunicações e dos desportos	183	0,2	0,2	3	0,1	0,1
Trabalhadores de instalações e máquinas de fabricação de celulose e papel	147	0,1	0,2	2	0,0	0,1
Comunicadores, artistas e religiosos	136	0,1	0,1	1 6	0,4	0,5
Técnicos de nível médio em serviços de transportes	129	0,1	0,1	1 1	0,2	0,3
Policiais militares	115	0,1	0,1	2 7	0,6	0,8
Dirigentes de empresas e organizações (exceto de interesse público)	100	0,1	0,1	7	0,2	0,2
Técnicos polivalentes	64	0,1	0,1	3	0,1	0,1
Montadores de aparelhos e instrumentos de precisão e musicais	36	0,0	0,0	2	0,0	0,1
Diretores e gerentes em empresa de serviços de saúde, da educação, ou de serviços culturais, sociais ou pessoais	35	0,0	0,0	2	0,0	0,1
Membros superiores e dirigentes do poder público	33	0,0	0,0	8	0,2	0,2
Profissionais das ciências jurídicas	33	0,0	0,0	7	0,2	0,2
Trabalhadores do artesanato	26	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Pesquisadores e profissionais poli científicos	14	0,0	0,0	1	0,0	0,0
Bombeiros militares	11	0,0	0,0	1	0,0	0,0
Ignorado	5570	5,6	-	1039	23,0	-
<b>Total</b>	<b>9908</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>4518</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
	<b>7</b>					<b>0</b>

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

Conforme descrito na Tabela 8, relativo as informações de Atividade econômica categorizadas por seção de CNAE, vinculadas aos acidentes de trabalho grave

registrados no SINAN, observa-se que as mais frequentes foram as relacionadas as indústrias de transformação (19,9%); comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas (15,1%); agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (13,6%); seguida de construção (13,2%). Destaca-se o alto percentual de informação ignorada nesse campo (49,4%), na série histórica analisada.

**Tabela 8 – Distribuição das frequências dos casos notificados como acidente de trabalho, segundo dados da Classificação Nacional de Atividade econômica - CNAE, categorizadas por seção de CNAE. SINAN, período de 2010 a 2019 em Minas Gerais**

<b>Seção de CNAE</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual válido</b>
C- Indústrias de transformação	9972	10,1	19,9
G- Comercio; reparação de veículos automotores e motocicletas	7553	7,6	15,1
A- Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	6823	6,8	13,6
F- Construção	6604	6,7	13,2
O- Administração pública, defesa e seguridade social	3362	3,4	6,7
H- Transporte, armazenagem e correio	3284	3,3	6,6
N- Atividades administrativas e serviços complementares	3133	3,2	6,3
I- Alojamento e alimentação	1898	1,9	3,8
Q - Saúde humana e serviços sociais	1732	1,7	3,5
S- Outras atividades de serviços	1153	1,2	2,3
L- Atividades imobiliárias	942	1,0	1,9
M- Atividades profissionais, científicas e técnicas	746	0,8	1,5
P - Educação	676	0,7	1,3
B - Indústrias extrativas	637	0,6	1,3
E- Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	428	0,4	0,9
T- Serviços domésticos	384	0,4	0,8
J- Informação e comunicação	298	0,3	0,6
R- Artes, cultura, esporte e recreação	208	0,2	0,4
K - Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	203	0,2	0,4
D- Eletricidade e gás	73	0,1	0,1
Ignorado	48978	49,4	
<b>Total</b>	<b>99087</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

Analisando-se os casos e óbitos, segundo Grupo da CID 10, referente a causa do acidente e causa básica do óbito, respectivamente, conforme Tabela 9, observa-se que no SINAN entre os CID epidemiológicos informados, relativos a investigação do acidente, os mais frequentes estavam compreendidos nos intervalos: *W20-W49 - Exposição a forças mecânicas inanimadas* (31,3%), *Y90-Y98 - Fatores suplementares*

*relacionados com as causas de morbidade e de mortalidade classificados em outra parte (19,8%), W00-W19 Quedas (15,8%) e V20 - V29 Motociclista traumatizado em um acidente de transporte (9,6%). Já os registros no SIM quanto a codificação de causa básica do óbito verifica-se maior frequência nos intervalos: V40-V49 Ocupante de um automóvel traumatizado em um acidente de transporte (14,5%), W00-W19 Quedas (12,5%), V60 - V69 Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte (10,8%), seguido de V80 - V89 Outros acidentes de transporte terrestre e W20-W49 Exposição a forças mecânicas inanimadas, ambos intervalos identificados como causa em 9,5% dos óbitos.*

Relevante destacar a concentração dos registros em ambos os sistemas de informação, no agrupamento da CID-10 que compreende os acidentes de transporte, V01 a V99. No SINAN essa informação aparece em 19,5% e no SIM representa 53,1% dos casos, segundo Tabela 9.

**Tabela 9 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho e no SIM como acidente de trabalho fatal por causa externa, segundo Grupo da CID 10, referente a causa do acidente e causa básica do óbito, respectivamente, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**

Grupo CID-10	SINAN			SIM		
	Frequência	Percentual	Percentual válido	Frequência	Percentual	Percentual válido
W20-W49 Exposição a forças mecânicas inanimadas	31035	31,3	31,5	431	9,5	9,5
Y90-Y98 - Fatores suplementares relacionados com as causas de morbidade e de mortalidade classificados em outra parte	19632	19,8	19,9	-	-	-
W00-W19 Quedas	15668	15,8	15,9	564	12,5	12,5
V20 - V29 Motociclista traumatizado em um acidente de transporte	9561	9,6	9,7	386	8,5	8,5
V01 - V09 Pedestre traumatizado em um acidente de transporte	2433	2,5	2,5	221	4,9	4,9
Y10-Y34 - Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada	2380	2,4	2,4	108	2,4	2,4
V80 - V89 Outros acidentes de transporte terrestre	2129	2,1	2,2	429	9,5	9,5
X10-X19 Contato com uma fonte de calor ou com substâncias quentes	2081	2,1	2,1	26	0,6	0,6
X85 - Y09 - Agressões	1449	1,5	1,5	48	1,1	1,1
V60 - V69 Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte	1413	1,4	1,4	486	10,8	10,8
W50-W64 Exposição a forças mecânicas animadas	1385	1,4	1,4	22	0,5	0,5
V40-V49 Ocupante de um automóvel traumatizado em um acidente de transporte	1240	1,3	1,3	655	14,5	14,5
V10 - V19 Ciclista traumatizado em um acidente de transporte	1069	1,1	1,1	78	1,7	1,7
W85-W99 - Exposição à corrente elétrica, à radiação e às temperaturas e pressões extremas do ambiente	916	0,9	0,9	222	4,9	4,9
X50-X57- Excesso de esforços, viagens e privações	878	0,9	0,9	1	0,0	0,0
X20-X29- Contato com animais e plantas venenosos	819	0,8	0,8	23	0,5	0,5
X58-X59 Exposição acidental a outros fatores e aos não especificados	783	0,8	0,8	85	1,9	1,9
V70-V79 Ocupante de um ônibus traumatizado em um acidente de transporte	666	0,7	0,7	29	0,6	0,6

(Continua)

					(Conclusão)		
X00-X09 - Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas	551	0,6	0,6	73	1,6	1,6	
V98-V99 Outros acidentes de transporte e os não especificados	425	0,4	0,4	60	1,3	1,3	
Y40-Y84 - Complicações de assistência médica e cirúrgica	402	0,4	0,4	3	0,1	0,1	
X30-X39- Exposição às forças da natureza	373	0,4	0,4	308	6,8	6,8	
X40-X49-Envenenamento [intoxicação] accidental por e exposição a substâncias nocivas	283	0,3	0,3	17	0,4	0,4	
V50 - V59 Ocupante de uma caminhonete traumatizado em um acidente de transporte	210	0,2	0,2	36	0,8	0,8	
X60-X84 - Lesões autoprovocadas intencionalmente	203	0,2	0,2	13	0,3	0,3	
W75-W84 - Outros riscos accidentais à respiração	136	0,1	0,1	118	2,6	2,6	
Y85-Y89 - Sequelas de causas externas de morbidade e de mortalidade	91	0,1	0,1	-	-	-	
V90 - V94 - Acidentes de transporte por água	86	0,1	0,1	0	0,0	0,0	
V30-V39 Ocupante de triciclo motorizado traumatizado em um acidente de transporte	64	0,1	0,1	1	0,0	0,0	
V95-V97 Acidentes de transporte aéreo e espacial	49	0,0	0,0	21	0,5	0,5	
Outros CID não inclusos no Capítulo XX	45	0,0	0,0				
W65-W74 Afogamento e submersão accidentais	40	0,0	0,0	52	1,1	1,1	
Y35-Y36 - Intervenções legais e operações de guerra	32	0,0	0,0	2	0,0	0,0	
Z00-Z13-Pessoas em contato com os serviços de saúde para exame e investigação	2	0,0	0,0	-	-	-	
Ignorado	558	,6	-	0	0	-	
<b>Total</b>	<b>99087</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>4518</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

## 6 DISCUSSÃO

### 6.1 Incidência e taxa de mortalidade por acidente de trabalho

O coeficiente de incidência médio anual de acidente de trabalho registrado no SINAN em Minas Geras, no período analisado (2010-2019) foi de 1,07 casos por 1000 trabalhadores o que demonstra similaridade com as informações nacionais. Segundo Souza (2023), o coeficiente de incidência médio anual de acidente de trabalho, registrado no SINAN no Brasil (2006-2022), foi de cerca de 100 acidentes de trabalho a cada 100.000 trabalhadores.

Quanto a curva de incidência identificada, dos acidentes de trabalho grave, a mesma apresentou ascendência entre os anos de 2010 e 2014, com primeiro pico em 2013, queda acentuada em 2016, com posterior período de ascendência sustentada entre os anos de 2017 e 2019, com segundo pico em 2018. Essa tendência de redução do registro, frequência e incidência dos acidentes de trabalho, no ano de 2016 foi verificada nacionalmente nos estudos de Wernke *et al.* (2021). Observou-se o mesmo, nas informações divulgadas pela iniciativa conjunta do MPT e da OIT Brasil, por meio da plataforma SmartLab - observatório digital, em que a incidência de notificações de AT, em Minas Gerais foi de 140 por 10 mil trabalhadores em 2016. Esta foi a menor incidência observada na série histórica, segundo os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD-C do IBGE e das CAT registradas no período, para empregados registrados com vínculo celetista (Brasil, 2022a).

Já Gonçalves (2021), verificou que entre 2008 e 2018 no Paraná, dos acidentes de trabalho notificados no SINAN por unidade sentinela, a maior frequência foi registrada em 2016 (22,66%), apresentando tendência diversa da nacional e do estado de Minas Gerais.

Segundo estudos de Wünsch Filho (1999) e Pinto (2017) a incidência de acidentes de trabalho é sensível às dinâmicas cíclicas da economia. Esses estudos discutem o entendimento de que somente fatores ligados ao ambiente e processos de trabalho influenciam a tendência da variável frequência de acidentes de trabalho. Os mesmos

argumentam que, estatisticamente também essa tendência está relacionada a outras variáveis macroeconômicas e macrosociais, como o Produto Interno Bruto (PIB). A argumentação baseia-se na constatação de que, em períodos de crescimento econômico, há aumento da população ocupada, diferente dos períodos de crise econômica, quando ocorre aumento do desemprego. Dessa forma, os autores apontam que quando aumenta a formalização do mercado de trabalho e, por conseguinte, a população exposta a riscos ocupacionais, aumentam também os acidentes e a quantidade de notificação dos mesmos. Filgueiras (2017), denomina essa temática como dinâmica pró-cíclica da acidentalidade, ressaltando que a expansão econômica poderia ser acompanhada de maior incentivo e adoção de tecnologias de proteção, porém o que se observa é o contrário. O estudo de Wernke *et al.* (2021), no tocante a caracterização do risco de acidentário, trata como viés de exposição, e discute que essa redução decorre do aumento da ociosidade das empresas nos períodos recessivos, que mesmo mantendo um reduzido núcleo técnico empregado, em geral, é em menor tempo de exposição aos riscos de suas atividades produtivas. O estudo de Fuente *et al.* (2014), realizado na Espanha, entre 2000-2009, verificou que no período de desaceleração econômica o índice de incidência do número de lesões por acidente de trabalho apresentou redução. Abordagens, que em diálogo, contribuem na análise do perfil de incidência de acidente de trabalho no período analisado, visto que pôde se observar o comportamento PIB em 2016, em especial no segundo semestre, quando o mesmo registrou a menor taxa acumulada (- 4,5%) da série histórica 2010-2019 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023), ressalvado o elemento da subnotificação.

Observando-se a frequência de Acidente de Trabalho Fatal (ATF), registrados no SIM no Brasil entre 2010-2019 foram registrados 34.683 casos (Brasil, 2022b). Somente em Minas Gerais, foi verificada a ocorrência de 4518 registros, sendo esta unidade federativa, responsável por 13% de todos os casos identificados no território nacional.

Em Minas Gerais verificou-se que a curva da taxa de mortalidade apresentou discreta ascendência de 2010 a 2012, com relativa estabilidade entre 2010 e 2018 e inclinação ascendente acentuada em 2019, divergindo do verificado no SINAN no mesmo período. Tendência semelhante foi verificada nas informações de mortalidade

relacionada ao trabalho, divulgadas pelo MPT, em que se observou estabilidade nos anos 2010 a 2018 (a taxa de mortalidade oscilando entre 9 e 7 óbitos, média de 7,8, a cada 100 mil trabalhadores) com curva ascendente no em 2019, ano com a maior taxa de mortalidade do período analisado (14 mortes a cada 100 mil trabalhadores registrados, com vínculo celetista) (Brasil, 2022a).

Ressalta-se que em 2019, ocorreu o rompimento da barragem B I de contenção de rejeitos de minério de ferro, da Mina de Córrego do Feijão, da empresa Vale S.A., localizada no município de Brumadinho, Minas Gerais. Segundo Freitas (2019) esse é o maior acidente de trabalho do Brasil, com 272 mortes, entre as quais 250 eram funcionários diretos e terceirizados da empresa Vale S.A. Brasil, fato que influenciou substancialmente na alteração de tendência da taxa de mortalidade naquele ano.

## **6.2 Distribuição espacial: Prevalência e taxa de mortalidade**

Observando-se a prevalência de acidente de trabalho e taxa de mortalidade URS, merece destaque Uberaba. Segundo Avila (2020), desde 2015 na área de abrangência da URS Uberaba é realizada de forma estruturada a vigilância e monitoramento do Óbito Relacionado ao Trabalho (ORT), visando o controle da qualidade dos dados, incluindo a integridade, consistência e uniformidade das informações no SIM e SINAN. Este fato potencialmente pode estar relacionado a um bom desempenho dessa URS na captação e registro, tanto dos casos como dos óbitos por acidente de trabalho.

Analisando-se, por área de abrangência de CEREST, verificou-se que apresentaram as maiores prevalências relacionadas ao acidente de trabalho: Poços de Caldas, Betim, Uberaba e Araxá. Já na verificação de mortalidade Araxá, Betim, Governador Valadares e Uberaba, tem as mais altas taxas, respectivamente. Observa-se que os CERESTs Uberaba e Araxá têm sua área de abrangência localizados na URS Uberaba (Brasil, 2023), conforme Ávila (2020) área administrativa com implantação da Vigilância do ORT. Já em Betim, segundo Álvares *et al.* (2015), as ações de VISAT no SUS municipal iniciaram-se em 1994 e o serviço especializado tem atuado em parceria com os três níveis de atenção à saúde. Conforme Lazarino (2016), o CEREST

Betim entre 2003 e 2016 desenvolveu uma série de ações no território de saúde como a criação da Referência Técnica Municipal (RTM) em saúde do trabalhador, ações educativas e de educação permanente, assistenciais e de vigilância em saúde do trabalhador que permitiram identificar aspectos relevantes para a efetiva implantação de ações de saúde do trabalhador em municípios que não são sede do serviço especializado. Essas mudanças podem ter influenciado na sensibilização para captação e registro dos casos de acidente de trabalho e óbitos.

Já na análise da mortalidade por município notificador, destaca-se o município de Brumadinho (15,5; por 1000 trabalhadores). Segundo Freitas (2019), o colapso da barragem B1 da Vale S.A., ocorrido naquele município, figura entre os mais graves de uma série de rompimentos que ocorreram entre 2001 e 2019 no território nacional. Isso é reforçado na discrepância entre a taxa de mortalidade por acidente de trabalho neste município, em comparação com os demais municípios do estado.

### **6.3 Perfil sociodemográfico, ocupacional, causa e características do acidente**

Na análise dos dados nos sistemas de informação SINAN e SIM, em comparação observa-se relativa similaridade no perfil de ocorrência dos acidentes de trabalho. Houve predominância dos casos no gênero masculino, com classificação étnico racial preta ou parda, com distribuição por faixa etária similar, porém com maior frequência de casos registrados entre 18 e 29 e óbitos entre 30 e 39 anos. Segundo Malta *et al.* (2017), verificou-se que no Brasil os acidentes de trabalho foram frequentes entre os homens, jovens, de 18 a 39 anos, cor preta, e menos frequentes na população com ensino superior completo. Ferrari *et al.* (2023), verificou que no Brasil 80,24% dos acidentes de trabalho registrados no SINAN entre 2006 e 2019 foram no sexo masculino, porém observa-se diferença nos estudos, quanto a raça/ cor classificação étnico racial, visto que a maior frequência verificada foi branca (50,32%), já pretos e pardos representaram (48,79%) dos registros nacionais. Não se pode deixar de considerar que seja provável que esses resultados reproduzam a distribuição dessas características nas diferentes populações-alvo dos estudos. Como o denominador para o cálculo é o total da PEAQ, e não o total da população com essas características, esses resultados não nos permitem afirmar que os acidentes de

trabalho têm maior probabilidade de ocorrer em pessoas com essas características. Em relação a caracterização ocupacional, entre os CBO mais frequentes, segundo o SINAN e SIM, observa-se que os subgrupos de trabalhadores da indústria extrativa, da construção civil e trabalhadores na exploração agropecuária apresentaram similaridade no percentual de casos e óbitos. Destaca-se quanto aos óbitos, a predominância do subgrupo de trabalhadores transversais (29,6%). Nessa categoria estão compreendidos os condutores de veículos e operadores de equipamentos de elevação e de movimentação de cargas (Operadores de máquinas e equipamentos de elevação, Operadores de equipamentos de movimentação de cargas, Motoristas de veículos de pequeno e médio porte, Motoristas de ônibus urbanos, metropolitanos e rodoviários, Motoristas de veículos de cargas em geral, Operadores de veículos sobre trilhos e cabos aéreos, Trabalhadores aquaviários e Condutores de animais e de veículos de tração animal e pedais) (Brasil, 2010). Achados similares foram verificados nos estudos de Miranda (2012), em que a construção civil, seguido dos transportes são os ramos de atividade produtiva, nos quais ocorreram o maior número de acidentes de trabalho fatais. O estudo de Cavalcante (2014) evidencia os trabalhadores da construção civil e da agropecuária como os mais acometidos por acidentes de trabalho no Rio Grande do Norte. No entanto, neste estudo não estão elencados os trabalhadores transversais (transportistas), entre os mais frequentes. Já Lacerda (2014), identifica que as ocupações mais frequentes com registro de óbitos por acidente de trabalho relacionados à violência urbana em Salvador, foram pedreiros, comerciantes, vigilantes e guarda de segurança, motoboys e motoristas.

Conforme Toldo (2021) e Silveira, Robazzi e Walter (2005), no tocante ao perfil acidentário ocupacional, a construção civil no Brasil é uma atividade econômica que se destaca pelos seus altos índices de acidentes de trabalho. Enquanto a taxa de mortalidade no trabalho no Brasil é de 5,21 mortes para cada 100 mil vínculos, na construção civil a taxa é de 11,76 casos para cada grupo de 100 mil (Associação Nacional de Medicina do Trabalho, 2019). Conforme Ribeiro *et al.* (2019), o setor conta com uma das piores condições de segurança, além de se caracterizar por altos índices de invalidez e óbitos, gerando transtornos psicológicos para trabalhadores e familiares.

Conforme Souza e Santana (2016), o trabalho no setor relacionado a atividade agropecuária compreende atividades na agricultura, pecuária, pesca, aquicultura e silvicultura, e é considerado como de alto risco para acidentes de trabalho em todo o mundo. No Brasil, entre 2000 e 2010, 8.923 trabalhadores da agropecuária faleceram em decorrência de acidentes de trabalho. Em 2010, o coeficiente bruto de mortalidade anual estimado foi de 7,3/100 mil trabalhadores. O estudo de Cardoso *et al.* (2021), realizado no setor agropecuário entre 2014 e 2015, sugere que a intensidade do trabalho de produção de hortifrutigranjeiros expõe os trabalhadores a riscos ocupacionais, bem como a baixa escolaridade é fator de risco para a não adoção ou adesão a medidas de proteção individual. Já Moreira, Oliveira e Muzi (2015) identificaram fatores de vulnerabilidade social associados a trabalhadores agropecuários, em sua maioria: não brancos, com menor nível de escolaridade, de renda e residentes nas regiões com piores indicadores sociais e de saúde do país.

Quanto a caracterização da causa do acidente e causa básica do óbito (SINAN e SIM, respectivamente), os grupos de CID “W00-W19 Quedas” e “V20-V29 Motociclista traumatizado em um acidente de transporte” apresentaram similaridade de percentuais nos dois sistemas. Nos registros das capitais brasileiras cerca de um a cada dez acidentes em geral, relacionados a queda, ocorreu durante o trabalho ou no trajeto para o trabalho (13,9%) (Brasil, 2019). Também verificado no estudo de Oliveira e Souza (2007), entre as mortes recodificadas como acidentais, destacaram-se as causadas por queda. Segundo Gonçalves (2012), no período anterior 2007 a 2011, um estudo dos acidentes de trabalho registrados no SINAN do município de Belo Horizonte, em relação a causa do acidente, observou-se significativa concentração nos códigos “W01 a W29 Quedas” (43,64%); “V20 a V29 motociclista traumatizado em colisão” (15,76%); e “W30 a W39 Contato com máquinas, equipamento, armas de fogo e fogos de artifício” (12,92%).

No tocante aos acidentes de transporte (CID V01 a V99) ao analisar-se a concentração dos registros, em que a causa está codificada nesse intervalo em ambos os sistemas de informação, SINAN (19,5%) e no SIM (53,1%), evidencia-se o impacto dos acidentes de trabalho graves e óbitos, relacionados aos acidentes de transporte. Isso também foi verificado no estudo de Cremonese *et al.* (2023), referente aos dados

do SIM no Brasil e no estado da Bahia entre 2010 e 2020. Do total de registros de óbitos por AT, os acidentes de transporte representaram 56,3% na Bahia e 47,5% no Brasil. No estudo do Viva Inquérito de 2017 observou-se que nos registros das 23 capitais brasileiras, cerca de três a cada dez acidentes de transporte ocorreram durante o trabalho ou no trajeto para o trabalho (31,1%) (Brasil, 2019c). Já em período anterior, de 2006 a 2010, dentre todos os casos de mortes por acidentes ocorridos entre motoristas de transporte de carga, a proporção de acidentes de trabalho foi 33,3%. Isso indica que um terço dos acidentes com óbito em transportes de carga foram acidentes de trabalho (Universidade Federal da Bahia, 2013).

Segundo estudo de Malta *et al.* (2017), com base na Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, cerca de um terço dos acidentes de transporte foram devidos a deslocamento para o trabalho (acidentes de trajeto). Dentre os acidentados pelo trabalho, cerca de metade deixaram de realizar suas atividades habituais devido ao acidente de trabalho, 8,8% foram internadas pelos acidentes de trabalho e um quinto relatou sequelas decorrentes dessas ocorrências.

Entre os achados desse estudo, foram observadas algumas diferenças no que se refere a informação de causa, nos sistemas. No SINAN, o grupo de CID mais frequente foi “W20-W49 – *Exposição a forças mecânicas inanimadas*” (31,5%). Neste intervalo, em geral, estão classificados os acidentes causados por máquinas, ferramentas com ou sem motor e explosões, entre outros. Na sequência está o grupo “Y90-Y98 – *Fatores suplementares relacionados com as causas de morbidade e mortalidade*” classificados em 19,9% dos casos.

Conforme estudo de Vilela, Igutti e Almeida (2004), em Piracicaba, os acidentes de trabalho com máquinas e equipamentos, exceto os agrícolas, foram os mais frequentes, respondendo a 38,0% das causas. Conforme Vilela (2000), a análise do ciclo de vida das máquinas no Brasil comprova que são concebidas na fase de projeto sem uma preocupação com o ser humano que irá operar estes equipamentos, são vendidas para o mercado desprovidas de dispositivos mínimos de segurança, e são colocadas em uso nestas condições. Esses fatos se relacionam diretamente com a insegurança dos ambientes e processos de trabalho e com a alta frequência de

acidente de trabalho relacionado a esses instrumentos. Em série histórica nacional referente as informações da previdência social de 2012 a 2021, Zack *et al.* (2020) e Ferrari *et al.* (2023) relatam que 15% dos acidentes no Brasil foram causados pela operação de máquinas e equipamentos (15%). Em 2021, esse percentual se manteve elevado, em 16% do total de ocorrências. Os acidentes envolvendo máquinas e equipamentos resultaram em amputações de membros e outras lesões gravíssimas com uma frequência 15 vezes maior do que as demais causas, gerando três vezes mais acidentes fatais que a média geral (Brasil, 2022a). Nesse aspecto também argumenta Filgueiras (2017), que somente em 2013, 29,3% dos acidentes típicos resultaram em ferimentos, fraturas e traumatismo do punho e da mão, em geral relacionadas a máquinas e equipamentos. As 11 espécies de equipamentos que mais provocaram acidentes (serra, prensa, torno/fresadora, laminadora/calandra, máquina de embalar, máquina têxtil e outras não especificadas), são em sua maioria máquinas inseguras e obsoletas. Em 2013, grande parte dos acidentes com máquinas analisados pela fiscalização foram relacionados a sistema/dispositivo de proteção ausente ou inútil, falha na detecção de risco, modo operatório inadequado, a sistema/máquina mal concebido (todos itens previstos na Norma Regulamentadora - NR12).

Ainda entre as causas verificadas, entre os grupos de CID informados mais frequentemente está o “Y90-Y98”, verificado apenas no SINAN. Nesse intervalo está compreendido o “Y96 - *Circunstância relativa às condições de trabalho*”. Essa codificação apesar de ser permitida pelo sistema, trata-se de informação genérica e conforme orientações técnicas das equipes estaduais e municipais de VISAT, não deve ser utilizada nos campos causa do acidente e diagnóstico da lesão (Minas Gerais, 2023). Os códigos desse intervalo não foram verificados nos registros de óbito do SIM, visto que, são considerados marcadores. Isso indica que esses registros só podem ser utilizados nas análises de causas múltiplas e não estão aptos a serem apontados como causa básica de óbito (Brasil, 2013). Esses achados sugerem a necessidade de qualificação da investigação epidemiológica e qualificação das informações relacionadas a causa e circunstância do acidente de trabalho no SINAN.

Ao analisar-se os registros quanto a caracterização do acidente, verifica-se o predomínio dos acidentes típicos (79,3%), com membros afetados (superior 47,5% e

inferior 25,8%), com relativa similaridade na distribuição quanto ao regime de tratamento demandado, ambulatorial (49,1%) e hospitalar (44,3%). Ocorridos, em sua maioria, nas instalações do contratante (53,3%).

Quanto a situação no mercado de trabalho, os trabalhadores registrados com vínculo celetista representaram 67,7%, porém dentre os registros totais de acidentes de trabalho informados apenas 57% tiveram a emissão de CAT. Dessa forma infere-se que para 10,7% dos casos registrados, em que a CAT é aplicável, a mesma deixou de ser emitida ou foi ignorada. Segundo estudo de Ferrari *et al.* (2023), relativo ao cenário do Brasil nos registros de acidentes de trabalho no SINAN entre 2006 e 2019, em apenas 31% dos acidentes houve a abertura da CAT, apesar de evidenciar que 66,6% foram notificados entre trabalhadores com vínculo celetista, ou seja, em 35,6% dos casos aplicáveis a comunicação não foi emitida. A emissão da CAT produz impactos de ordem trabalhista, previdenciária e tributária. No âmbito individual, esta omissão pode prejudicar o trabalhador no acesso ao direito da estabilidade provisória, prevista nos casos em que mediante a ocorrência do acidente do trabalho o mesmo necessita se afastar com benefício previdenciário. Nesses casos a estabilidade dura 12 meses após a cessação do Auxílio Incapacidade Temporário Acidentário, independentemente de percepção do Auxílio Incapacidade Temporário Previdenciário (Brasil, 1991).

Ressalta-se a expressiva ocorrência informada de acidente de trabalho entre trabalhadores autônomos, não registrados ou avulsos (24,2%). Achado semelhante foi identificado no estudo de Ferrari *et al.* (2023), entre 2006 e 2019, no qual, nacionalmente, este grupo de trabalhadores correspondeu a 24,22% dos casos. Já conforme estudo de Rios e Nery (2015), entre trabalhadores informais do comércio em Jequié/BA, estimou-se que 32,3% sofreram acidentes de trabalho nos últimos 12 meses. Dentre os trabalhadores acidentados, 13,6% informaram a ocorrência de mais de um acidente no período estudado. Esse resultado reforça a hipótese de que, historicamente, na economia informal do país, entre os trabalhadores informais, raramente se notificou a ocorrência de acidente de trabalho. E os sistemas de informação tem um histórico de limitações a esta captação: em geral ou estavam limitados a casos graves, óbito com baixa sensibilização para notificação entre trabalhadores informais; ou são sistemas que, independentemente da gravidade,

captam apenas casos que ocorrem entre trabalhadores vinculados à Previdência Social. Os achados do presente estudo encontram diferença importante com estudo de Gonçalves (2012), em que os trabalhadores com registro em carteira de trabalho (formais) representaram 97,07% do total de trabalhadores envolvidos em acidentes, captados pelo SINAN entre 2006 e 2011. O expressivo percentual dos casos notificados entre os trabalhadores informais neste estudo reforça que o potencial do SINAN, como instrumento universal de registro dos acidentes de trabalho, independente do vínculo empregatício e situação no mercado de trabalho, vem crescendo ao longo dos anos, em especial no estado de Minas Gerais, conforme preconiza a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT).

Quanto a evolução dos casos 69,8% cursaram com incapacidade temporária. Saliencia-se em 4,3% dos registros o desfecho foi óbito por acidente de trabalho grave. Achado semelhante evidenciado no estudo de Cavalcante *et al.* (2014), no Rio Grande do Norte entre 2007 e 2009 em que maioria dos acidentes de trabalho registrados no SINAN evoluiu com incapacidade temporária (71,9%) e 4,9% apresentaram óbito por acidente de trabalho. Segundo Zack *et al.* (2020), em estudo dos acidentes de trabalho registrados no SINAN no oeste do Paraná no período de 2014-2018 a evolução mais frequente foi incapacidade temporária (73,9%), os registros de óbito representaram (2,2%), percentual consideravelmente inferior ao evidenciado neste estudo. Importante ressaltar a gravidade dos acidentes, dado o elevado percentual de incapacidade temporária e letalidade relativamente alta, evidenciada pelos estudos.

#### **6.4 Qualidade da informação: completude e consistência**

Ainda em relação a caracterização ocupacional, na série histórica, verifica-se perfis diferenciados de completude dessa informação nos sistemas analisados. SINAN (94,4% - Bom) e SIM (77% - Ruim), conforme classificação de Romero e Cunha (2006). Porém observa-se melhora progressiva no preenchimento dessa informação no SIM a partir de 2016, com ápice em 2019 (92,3% - Bom). Esse ano coincide com o período de vigência do Programa de Monitoramento das ações de Vigilância em Saúde – PROMAVS, em Minas Gerais, em que dentre os indicadores monitorados, a vigilância do óbito fomentou pela primeira vez, a qualificação de informação de

interesse direto a VISAT, com a inserção nos instrumentos de gestão, do indicador: *Percentual de declarações de óbito com o campo ocupação preenchido* (Minas Gerais, 2016a).

As dificuldades relacionadas a este tema também foram verificadas no estudo de Poldi *et al.* (2005), que avaliou a distribuição dos óbitos por acidentes de trânsito ocorridos no município da Serra, identificando que o preenchimento do campo ocupação como: *aposentado* ou *sem informação*, foram as informações mais frequentes nas declarações de óbito. Esse resultado também foi observado no estudo de Cordeiro (1999), no município de Botucatu, em que apenas 41,3% das declarações de óbito traziam este campo preenchido com ocupação válida. Agranonik e Jung (2019), em estudo que reuniu dados do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC) e SIM no estado do Rio Grande do Sul, entre 2000 a 2014, identificou incompletude e inconsistência no preenchimento da informação de ocupação, atribuídas pelos autores a falta de clareza nos manuais instrutivos, a não obrigatoriedade de preenchimento e maior sensibilidade para algumas variáveis em detrimento de outras, com aparente negligência de alguns campos tanto por parte de quem preenche as declarações, como dos gestores dos sistemas.

Em relação a evolução do preenchimento da atividade econômica nas notificações, no período analisado, é relevante a alteração significativa no perfil de captação. Conforme estudo de Álvares *et al.* (2015), realizado entre 2007 e 2011, dentre os campos essenciais, variáveis importantes para o delineamento da situação de saúde do trabalhador, o CNAE apresentou a pior completude (0,5%). Esse resultado sugere que apesar do alto percentual de preenchimento ignorado, a completude dessa informação tem melhorado ao longo do tempo no estado de Minas Gerais. Observe-se que a melhora na sensibilidade para a captação dessa informação coincide com a inserção do indicador: *Percentual de Notificação/Investigação dos agravos/doenças de Saúde do Trabalhador no SINAN, com completude de preenchimento do campo Atividade Econômica (CNAE)*, nos instrumentos de gestão, através do monitoramento do PROMAVS (Minas Gerais, 2016b).

Quanto ao perfil de qualidade relacionado ao preenchimento do campo evolução do caso, no SINAN, observa-se que o mesmo foi classificado como bom (90-95% de preenchimento). Com a informação de ignorado ou sem preenchimento correspondendo a 7,7%. Segundo estudo de Galdino, Santana e Ferrite (2017), nos registros de acidentes de trabalho do SINAN no Brasil, de 2007 a 2012, a informação ignorado ou não informado no campo evolução foi verificada em 28,3% das notificações. Esse achado sugere avanço na completude dessa variável essencial para delimitação do desfecho dos casos no SINAN de Minas Gerais.

### **6.5 Subnotificação e sub registro dos casos de acidente de trabalho**

Quanto aos dados investigados, é preciso ressaltar o cenário geral e crônico de subnotificação e/ ou sub registro das DARTs no Brasil. Há inúmeras pesquisas, amparadas em diferentes bases de dados, métodos de coleta, abrangências econômica e territorial, que têm perseguido estimativas da real dimensão dos acidentes de trabalho no país, formando um amplo consenso de que os dados disponíveis são extremamente limitados e que o adoecimento no mundo do trabalho brasileiro é muitas vezes superior aos números captados (Correa; Assunção, 2003; Cordeiro, 2018; Cremonese *et al.*, 2023; Filgueiras, 2017; Galdino; Santana; Ferrite, 2020).

São problemas encontrados além das dificuldades em captação e registro oportuno dos casos de acidentes de trabalho pelos serviços de saúde, a falta de preenchimento de campos com dados fundamentais para caracterização do acidente vide o percentual de ignorado ou não informado presente na análise de qualidade dos bancos de dados. Como também as dificuldades em estabelecer a causalidade do óbito com o trabalho e realizar o registro adequado, o que impacta na da informação (Cordeiro, 2018; Nobre; Carvalho; Kato, 2010).

Na classificação de causas externas do SIM, existem também além dos acidentes os óbitos por homicídios e suicídios que podem ter relação de causalidade com o trabalho. Em um contexto crescente de violência social, em que o ambiente, processo e o trajeto para o trabalho expõe o trabalhador tanto aos riscos relacionados a

violência, quanto de novas formas contemporâneas de organização do trabalho que produzem e acentuam sofrimento psíquico grave (e que podem levar a casos de suicídio entre trabalhadores), a investigação e vigilância desses óbitos, com atenção a qualidade das informações, é um desafio permanente para as equipes de VISAT (Cordeiro, 2018; Depallens *et al.*, 2023). Observa-se que na forma como o SIM está programado e formatado atualmente as opções: acidente, homicídio e suicídio são excludentes, ou seja, os óbitos não podem ter uma dupla caracterização, o que demanda mais acurácia do investigador na definição da causalidade e favorece o sub registro nesses casos.

A incompletude observada nas bases de dados demonstra uma urgente necessidade de capacitação e suporte aos profissionais de saúde sobre a importância da compreensão e preenchimento da informação no SINAN e no SIM. Ressalta-se não apenas profissionais médicos, responsáveis pelo preenchimento da declaração de óbito, mas a necessidade de ampla qualificação das equipes técnicas, de assistência e de vigilância epidemiológica dos serviços de saúde, de modo a garantir as informações necessárias para preenchimento de campos específicos nos SIS. Os altos índices de sub-registro e a baixa qualidade dos dados sobre ocupação, atividade econômica e relação dos acidentes e óbitos com o trabalho nos SIS requer grande investimento para ampliação da capacidade e efetividade das ações de vigilância epidemiológica dos agravos por causas externas, bem como na investigação das causas e circunstâncias dos acidentes de trabalho nos ambientes e processos de trabalho (Cremonese *et al.*, 2023).

Apesar das limitações que toda a investigação apresenta, especialmente em se tratando de dados secundários, o conjunto de informações discutido buscou caracterizar a situação de morbimortalidade dos trabalhadores de Minas Gerais, relacionado a ocorrência dos acidentes de trabalho. Espera-se que as informações e discussões aqui apresentadas possam contribuir no âmbito da VISAT no SUS, para o planejamento, execução e monitoramento de ações de atenção à saúde do trabalhador, vigilância epidemiológica e vigilância de ambientes e processos de trabalho. E no tocante aos trabalhadores e trabalhadoras, suas lutas e reivindicações, que o presente estudo possa trazer alguns elementos que auxiliem em sua organização.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para analisar a relação entre trabalho e saúde é necessário entender o cenário no qual ela se insere, pois nesta formação social ela decorre de um determinado modo de produção da riqueza socialmente construída, a forma capitalista. Esse modo de produção historicamente se constitui e se reproduz a partir da subordinação do processo de trabalho ao processo de valorização. Para a saúde dos trabalhadores, isso implica a sujeição de sua integridade física e tempo de vida a essa lógica. Esse pressuposto fundante de análise, ainda que inconscientemente, baliza as formas de pensar, agir e intervir nas causas e consequências associadas em especial aos acidentes de trabalho. Na atual conjuntura, o cenário se agrava, visto as mudanças nas estratégias de gestão do trabalho, particularmente as vinculadas à reestruturação produtiva (ampliação da terceirização, diversificação de práticas de remuneração e jornadas flexíveis, entre outras formas de precarização, vide a reforma trabalhista em curso no Brasil) que recrudesce riscos de agravos e doenças relacionadas ao trabalho.

Este estudo pretendeu contribuir com informações epidemiológicas que auxiliem no dimensionamento dos impactos dos acidentes de trabalho na saúde dos trabalhadores do estado de Minas Gerais, na série histórica analisada, e as considerações aqui sistematizadas devem ser feitas considerando seus limites metodológicos. Constatou-se que nesta unidade federativa, como também no Brasil os dados de interesse a investigação dos acidentes de trabalho estão difusos em vários sistemas de informação, em especial o SIM e SINAN, no âmbito da saúde. Importante ressaltar que ambos SIS são sistemas universais, regidos pelos princípios e diretrizes do SUS, portanto, abrangem trabalhadores formais e informais, com grande potencial de captação dos eventos, particularmente os que ocorrem entre os informais ganham relevância no cenário atual, de crescente fragilização dos vínculos trabalhistas. Porém ainda não existe vinculação dos casos entre esses sistemas, o que contribui para o subdimensionamento, dificulta o processo de investigação dos acidentes de trabalho e compromete a elucidação da real magnitude das estimativas de morbimortalidade relacionadas a ocorrência dos acidentes.

As ações relacionadas a vigilância dos acidentes de trabalho e óbitos no estado de Minas Gerais devem ser contextualizadas nos seus limites e desafios, no que se refere ao processo, ainda não concluído, de implantação e institucionalização das práticas de VISAT no âmbito da RENAST, e da consolidação das mesmas nas rotinas nos serviços. Esse processo envolve constituição e treinamento de equipes de VISAT municipais, regionais e estaduais, além construção de protocolos, linhas de cuidado e diretrizes específicas, em especial de vigilância do ORT. Os resultados, ao identificar as vulnerabilidades dos registros, também contribuem na perspectiva de pensar estratégias para avançar na superação das limitações e evidenciam a necessidade de investimentos contínuos em capacitação dos profissionais responsáveis por alimentar os sistemas de informação, e acompanhamento estruturado da informação produzida.

Traz luz a importância da sensibilização quanto a necessidade de investigar e registrar acidentes de trabalho, visto que são eventos complexos, porém previsíveis e preveníveis, cujos fatores causais encontram-se presentes nos ambientes e processos de trabalho, muito antes de sua ocorrência, mas que permanecem subdimensionados e resultam em elevado custo para a sociedade como um todo, em especial para os trabalhadores. No âmbito institucional, as informações são importantes para qualificar as análises de situação de saúde e para subsidiar ações de VISAT, o planejamento de intervenções por parte dos órgãos executores da política pública, empregadores e instâncias de representação dos trabalhadores.

Espera-se que as informações desse estudo sejam de utilidade pública, orientadas pelo princípio do ressarcimento à sociedade pelo insulto à coletividade gerado pelo acidente de trabalho e as mortes relacionadas aos mesmos. E que se torne instrumento para sensibilizar e apoiar no direcionamento do trabalho, tanto das equipes técnicas e de gestão dos diversos órgãos que tem o poder-dever de agir, em especial dos serviços de saúde (que têm responsabilidade pública compartilhada na prevenção dessas graves ocorrências, que vitimam e matam milhares de trabalhadores em nosso país e estado), quanto subsidiem as lutas dos trabalhadores e suas representações no enfrentamento desta grave situação.

## REFERÊNCIAS

AGRANONIK, M.; JUNG, R. O. Qualidade dos sistemas de informações sobre nascidos vivos e sobre mortalidade no Rio Grande do Sul, Brasil, 2000 a 2014. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 5, p. 1945-58, maio 2019.

ALMEIDA, I. M.; VILELA, R. A. G. **Modelo de análise e prevenção de acidente de trabalho (MAPA)**. Piracicaba: CRST, 2010.

ALMEIDA, L. A. *et al.* O trabalho como determinante da saúde e espaço de desenvolvimento de competências. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, Brasília, DF, v. 21, n. 2, p. 1446-1455, abr./jun. 2021.

ÁLVARES, J. K. *et al.* Avaliação da completude das notificações compulsórias relacionadas ao trabalho registradas por município polo industrial no Brasil, 2007 - 2011. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 123-36, jan. 2015.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MEDICINA DO TRABALHO. **Construção civil está entre os setores com maior risco de acidentes de trabalho**. São Paulo: ANAMT, 2019. Disponível em: <https://www.anamt.org.br/portal/2019/04/30/construcao-civil-esta-entre-os-setores-com-maior-risco-de-acidentes-de-trabalho/>. Acesso em: 21 out. 2023.

ÁVILA, E. C. **Comparação entre os registros de acidente do trabalho fatal no SIM e Sinan, nas áreas de abrangência das superintendências regionais de saúde de Uberaba e Uberlândia, nos anos de 2016, 2017 e 2018**. 2020. Relatório (Programa de Treinamento em Epidemiologia de Campo aplicada aos Serviços do SUS – EpiSUS Fundamental) – EpiSUS Fundamental, Uberaba, 2020.

BAHIA. Secretaria da Saúde. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador. **Acidentes de trabalho na Bahia: lições aprendidas, desafios e perspectivas**. Salvador: CESAT, 2009.

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de procedimentos do sistema de informações sobre mortalidade**. Brasília, DF: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 217, de 1º de março de 2023. Altera o Anexo 1 do Anexo V à Portaria de Consolidação GM/MS nº 4, de 28 de setembro de 2017, para substituir o agravo "Acidente de trabalho: grave, fatal e em crianças e adolescentes" por "Acidente de Trabalho" na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos em de saúde pública, nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 mar. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Notificação de acidentes do trabalho fatais, graves e com crianças e adolescentes**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância em saúde**. 5. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 dez. 2012.

BRASIL. Lei nº 6.367, de 19 de outubro de 1976. Dispõe sobre o seguro de acidentes do trabalho a cargo do INPS e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 out. 1976.

BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 jun. 1991.

BRASIL. Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 set. 1990.

BRASIL. Ministério da Economia. **Relatório de Análise de Acidente de Trabalho Rompimento da barragem B I da Vale S.A. em Brumadinho/MG em 25/01/2019**. Brasília, DF: Ministério da Economia, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **A declaração de óbito**: documento necessário e importante. 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022c. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/estabMG.def>. Acesso em: 30 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Geral de Saúde do Trabalhador. **Diretrizes de implantação da vigilância em saúde do trabalhador no SUS**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022b. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/>. Acesso em: 30 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota informativa nº 94/2019-DSASTE/SVS/MS**: orientação sobre as novas definições dos agravos e doenças relacionados ao trabalho do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota técnica nº 12/2022 CGSAT/DSASTE/ SVS/ MS**. Orientações para a Renast sobre a coleta e exportação das bases de dados das doenças e agravos relacionados ao trabalho (DART) do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022d.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 set. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 1271 de 06 de junho de 2014. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 jun. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 ago. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador**. Brasília, DF: RENAST, 2023. Disponível em: <https://renastonline.ensp.fiocruz.br/cerests>. Acesso em: 21 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica. **Protocolos de codificações especiais em mortalidade**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em saúde. **Caderno de análise roteiro para uso do Sinan net, análise da qualidade da base de dados e cálculo de indicadores epidemiológicos e operacionais**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Viva Inquérito 2017: Vigilância de Violências e Acidentes em Serviços Sentinela de Urgência e Emergência – Capitais e Municípios**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Universidade Federal da Bahia. **A epidemiologia da saúde do trabalhador no Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, Universidade Federal da Bahia, 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Anuário estatístico de acidentes do trabalho 2020**. Brasília, DF: MTE, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br>. Acesso em: 01 mar. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação brasileira de ocupações: CBO - 2010**. Brasília, DF: Ministério do Trabalho e Emprego, 2010.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Ministério do trabalho e emprego e sua estratégia nacional para redução dos acidentes do trabalho 2015–2016**. Brasília, DF: MTE, 2015. Disponível em: [http://www.anamt.org.br/site/upload\\_arquivos/legislacao\\_2016\\_14120161355237055475.pdf](http://www.anamt.org.br/site/upload_arquivos/legislacao_2016_14120161355237055475.pdf). Acesso em: 01 mar. 2022.

BRASIL. Ministério Público do Trabalho. **Observatório de Saúde e Segurança no Trabalho**. Brasília, DF: MPT, 2022a. Disponível em: <https://smartlabbr.org/>. Acesso em: 01 mar. 2022.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.

CAMPOS, D. *et al.* Sistema de Informações sobre Mortalidade em municípios de pequeno porte de Minas Gerais: concepções dos profissionais de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, maio 2013.

CARDOSO, A. C. M. O trabalho como determinante do processo saúde-doença. **Tempo Social**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 73-93, jan./jun. 2015.

CARDOSO, A. C.; MORGADO, L. Trabalho e saúde do trabalhador no contexto atual: ensinamentos da Enquete Europeia sobre Condições de Trabalho. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 169-81, jan./mar. 2019.

CARDOSO, L. S. *et al.* Riscos ocupacionais no trabalho agrícola e a negociação para a saúde do trabalhador rural. **Revista de Enfermagem da UFSM**, Santa Maria, v. 11, e43, p. 1-22, 2021.

CAVALCANTE, C. A. A. *et al.* Perfil dos agravos relacionados ao trabalho notificados no Rio Grande do Norte, 2007 a 2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 23, n. 4, p. 741-52, out./dez. 2014.

COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE. **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008.

CORDEIRO, R. A inadequação da classificação oficial dos acidentes de trabalho no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, e00173016, 2018.

CORDEIRO, R. *et al.* Validade das informações ocupação e causa básica em declarações de óbito de Botucatu, São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 719-28, out. 1999.

CORREA, P. R. L.; ASSUNÇÃO, A. A. A subnotificação de mortes por acidentes de trabalho: estudo de três bancos de dados. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 12, n. 4, p. 203-212, dez. 2003.

CREMONESE, C. *et al.* Acidentes de trabalho na Bahia, 2010 a 2020: cenário geral. *In*: BAHIA. Secretaria da Saúde. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador. **Acidentes de trabalho na Bahia: lições aprendidas, desafios e perspectivas**. Salvador: CESAT, 2023. p. 81-107.

DEPALLENS, M. A. *et al.* A produção de informações para a vigilância dos acidentes de trabalho: potencialidades, perspectivas e desafios. *In*: BAHIA. Secretaria da Saúde. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Centro Estadual de

Referência em Saúde do Trabalhador. **Acidentes de trabalho na Bahia: lições aprendidas, desafios e perspectivas**. Salvador: CESAT, 2023. p. 67-80.

ENGLISH, L. P. **Improving data warehouse and business information quality**. New York: John Wiley & Sons, 1999.

FACCHINI, L. A. *et al.* Sistema de Informação em Saúde do Trabalhador: desafios e perspectivas para o SUS. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 857-867, dez. 2005.

FERRARI, G. N. *et al.* Análise exploratória de acidentes de trabalho do Brasil registrados no SINAN. **Revista Laborativa**, Assis, v. 12, n. 1, p. 172-200, abr. 2023.

FIGUEIRAS, A. A. F. (org.). **Saúde e segurança do trabalho no Brasil**. Brasília, DF: Gráfica Movimento, 2017.

FILGUEIRAS, V. A. **Saúde e segurança do trabalho no Brasil**. Brasília, DF: Gráfica Movimento, 2017.

FREITAS, C. M. A análise de acidente de trabalho em indústrias tendo como referência a organização do trabalho. *In*: BORGES, I. H.; MOULIN, M. G. B.; ARAÚJO, M. (org.). **Organização do trabalho e saúde: múltiplas relações**. Vitória: EDUFES, 2001. p. 87-108.

FREITAS, C. M. *et al.* Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 5, p. e00052519, 2019.

FUENTE, V. D. *et al.* The impact of the economic crisis on occupational injuries, **Journal of Safety Research**, Nova York, v. 48, p. 77-85, fev. 2014.

GALDINO, A. *et al.* Fatores associados à qualidade de registros de acidentes de trabalho no Sistema de Informações sobre Mortalidade no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. e00218318, 2020.

GALDINO, A. *et al.* Quality of the record of data on fatal workplace injuries in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 51, e120, 2017.

GOMEZ, C. M. *et al.* Saúde do trabalhador: aspectos históricos, avanços e desafios no Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, jun. 2018.

GONÇALVES, K. R. **Análise espacial dos acidentes de trabalho assentados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) em uma capital brasileira**. 2012. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

GONÇALVES, M. R. *et al.* Severe occupational accidents reported at a sentinel unit from 2008 to 2018. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 299-306, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e estados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg.html>. Acesso em: 30 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de contas nacionais trimestrais** - Séries históricas PIB a preços de mercado - Taxa acumulada em 4 trimestres (%), 1º trimestre 1996 - 1º trimestre 2023. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?=&t=series-historicas&utm\\_source=landing&utm\\_medium=explica&utm\\_campaign=pib#evolucao-taxa](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?=&t=series-historicas&utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=pib#evolucao-taxa). Acesso em: 7 ago. 2023.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. **Statistics on safety and health at work**. Wiesbaden: ILO, 2022. Disponível em: <https://ilostat.ilo.org/topics/safety-and-health-at-work/#>. Acesso em: 21 out. 2023.

LACAZ, F. A. C. O campo saúde do trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 757-66, abr. 2007.

LACERDA, K. M.; FERNANDES, R. C. P.; NOBRE, L. C. C. Acidentes de trabalho fatais em Salvador, BA: descrevendo o evento subnotificado e sua relação com a violência urbana. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 39, n. 129, p. 63-74, jan./jun. 2014.

LAGUARDIA, J. *et al.* Sistema de informação de agravos de notificação em saúde (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 13, n. 3, p. 135-46, set. 2004.

LAZARINO, M. S. A.; DIAS, E. C. Apoio técnico e pedagógico às equipes da atenção básica para o desenvolvimento de ações de saúde do trabalhador: uma experiência regional do CEREST – Betim. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 26, supl. 8, p. 419-23, 2016.

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 12, n. 4, p. 189-201, dez. 2003.

MACHADO, J. M. H. Processo de vigilância em saúde do trabalhador. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 13, supl. 2, p. 33-45, 1997.

MALTA, D. C. *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. 169-78, jan. 2007.

MARQUES, C. A.; SIQUEIRA, M. E.; PORTUGAL, F. B. Avaliação da não completude das notificações compulsórias de dengue registradas por município de pequeno porte no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p.

891-900, mar. 2020.

MENEGON, L. S.; MENEGON, F. A.; KUPEK, E. Mortalidade por acidentes de trabalho no Brasil: análise de tendência temporal, 2006-2015. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 46, e8, p.1-15, 2021.

MERCHÁN-HAMANN, E.; TAUIL, P. L. Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 30, n. 1, e2018126, 2021.

MINAS GERAIS. Decreto nº 47.769, de 29 de novembro de 2019. Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. **Diário do Executivo - Minas Gerais**, Belo Horizonte, 30 nov. 2019.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Saúde. Nota técnica orientativa - Resolução SES/MG nº 8.383, de 19 de outubro de 2022. Altera a Resolução SES/MG nº 7.730, de 22 de setembro 2021, que institui o repasse de incentivo financeiro, em caráter excepcional, para o fortalecimento das ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT), no estado de Minas Gerais. **Diário do Executivo - Minas Gerais**, Belo Horizonte, 29 out. 2016.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Saúde. Resolução SES/MG nº 5.484, de 17 de novembro de 2016. Estabelece normas gerais para participação, execução, acompanhamento, monitoramento e avaliação do Programa de Monitoramento das Ações de Vigilância em Saúde, no âmbito do Estado de Minas Gerais. **Diário do Executivo - Minas Gerais**, Belo Horizonte, 18 nov. 2016.

MINAS GERAIS. Secretária de Estado de Planejamento e Gestão. Fundação João Pinheiro. **Minas E-dados 2019**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2019.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Gestão Regional. **Ajuste do Plano Diretor de Regionalização de Saúde de Minas Gerais (PDR/MG)**. Belo Horizonte: SES-MG, 2020.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Vigilância do óbito**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde, 2023. Disponível em: <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/vigilancia-do-obito/>. Acesso em: 21 out. 2023.

MINAYO-GOMEZ, C.; S. M. F. A construção do campo da saúde do trabalhador: percurso e dilemas **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 21-32, 1997.

MIRANDA, F. M. D. A. *et al.* Caracterização das vítimas e dos acidentes de trabalho fatais. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 33, n. 2, p. 45-51, jun. 2012.

MORAIS, R. M.; COSTA, A. L. Uma avaliação do Sistema de Informações sobre Mortalidade. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. esp., p. 101-17, 2017.

MOREIRA, J. P. L, OLIVEIRA, B. L. C. A; MUZI, C. D. A saúde dos trabalhadores da atividade rural no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 8, p. 1698-708, ago. 2015.

NOBRE, L. C. C. *et al.* A perspectiva da Bahia. *In*: BAHIA. Secretaria da Saúde. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador. **Acidentes de trabalho na Bahia: lições aprendidas, desafios e perspectivas**. Salvador: CESAT, 2009. p. 33.51.

NOBRE, L. C. C.; CARVALHO, F. M.; KATO, M. Validade e acurácia da causa básica na declaração de óbitos por acidentes de trabalho e outras violências. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, jan./mar. 2010.

OLIVEIRA, M. L. C; SOUZA, L. A. C. Causas externas: investigação sobre a causa básica de óbito no Distrito Federal, Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 16, n. 4, p. 245-250, dez. 2007.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Inquéritos a acidentes de trabalho e doenças profissionais guia prático para inspetores do trabalho**. Genebra: OIT, 2015.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Saúde e vida no trabalho: um direito humano fundamental**. Genebra: OIT, 2009.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Série SmartLab de trabalho decente 2022: acidentes de trabalho e mortes acidentárias voltar a crescer em 2021**. Brasília, DF: OIT, 2022. Disponível em: [https://www.ilo.org/brasilia/noticias/WCMS\\_842760/lang--pt/index.htm](https://www.ilo.org/brasilia/noticias/WCMS_842760/lang--pt/index.htm). Acesso em: 23 out. 2023.

PAIM, I.; NEHMY, R. M. Q.; GUIMARÃES, C. G. Problematização do conceito de “qualidade” da informação. **Perspectivas em Ciências da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 111-119, jan./jun. 1996.

PEGA, F. *et al.* Global, regional, and national burdens of ischemic heart disease and stroke attributable to exposure to long working hours for 194 countries, 2000–2016: A systematic analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. **Environment International**, Nova York, v. 154, e106595, 2021.

PINTO, J. P. Tendência na incidência de acidentes e doenças de trabalho no Brasil: aplicação do filtro Hodrick-Prescott. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 42, p. e10, p.-12 2017.

POLDI, R. M. V. *et al.* Death certificate: is it an instrument to notify occupational accidents? **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 83-91, 2005.

RIBEIRO, A. P.; NJAINE, K. Qualidade da informação sobre morbimortalidade por causas externas. *In*: NJAINE, K.; ASSIS, S. G.; CONSTANTINO, P.; AVANCI, J. Q. (org.). **Impactos da Violência na Saúde**. 4. ed. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2020, p.

365-385.

RIOS, M. A.; NERY, A. A. Working and health conditions reported by informal commerce workers. **Text Context Nursing**, Florianópolis, v. 24, n. 2, p. 390-8, 2015.

ROMERO, D. E.; CUNHA, C. B. Avaliação da qualidade das variáveis socioeconômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil (1996/2001). **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 673-81, 2006.

SALDANHA, J.; PEREIRA, A. P.; NEVES, R. Módulo Teórico 1: fundamentos da vigilância em saúde do trabalhador. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. **Curso de Atualização para Análise de Situação de Saúde do Trabalhador - ASST aplicada aos serviços de saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. p. 1-43.

SÃO PAULO. Prefeitura Municipal. **Passo a passo para notificação de acidente de trabalho**. São Paulo: Prefeitura de São Paulo, 2023. Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia\\_em\\_saude/saude\\_do\\_trabalhador/index.php?p=330706](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/saude_do_trabalhador/index.php?p=330706). Acesso em: 23 out. 2023.

SILVA, A. B. R. B. Acidentes, adoecimento e morte no trabalho como tema de estudo da História. *In*: OLIVEIRA, T. B. (org.). **Trabalho e trabalhadores no Nordeste: análises e perspectivas de pesquisas históricas em Alagoas, Pernambuco e Paraíba**. Campina Grande: EDUEPB, 2015, p. 215-40.

SILVA, J. A. R. O. A saúde do trabalhador como um direito humano. **Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região**, Campinas, n. 31, p. 109-37, 2007.

SILVEIRA, C. A. *et al.* Acidentes de trabalho na construção civil identificados através de prontuários hospitalares. **Revista Escola de Minas**, Ouro Preto, v. 58, n. 1, p. 39-44, 2005.

SIMONELLI, A. P. *et al.* Influência da segurança comportamental nas práticas e modelos de prevenção de acidentes do trabalho: revisão sistemática da literatura. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 463-478, 2016.

SOUSA, F. N. F. A perspectiva nacional. *In*: BAHIA. Secretaria da Saúde. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador. **Acidentes de trabalho na Bahia: lições aprendidas, desafios e perspectivas**. Salvador: CESAT, 2023. p. 25-32.

SOUSA, F. N. F.; SANTANA, V. S. Mortalidade por acidentes de trabalho entre trabalhadores da agropecuária no Brasil, 2000-2010. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 4, p. e00071914, abr. 2016.

SOUZA, C. A. V.; MACHADO, J. M. H. Ministério da Saúde: a institucionalidade da saúde do trabalhador no sistema único de saúde. *In*: CHAGAS, A. M. R.; SALIM, C. A.; SERVO, L. M. S. (org.). **Saúde e segurança no trabalho no Brasil: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores**. Brasília, DF: IPEA, 2011, p. 89-112.

SOUZA, M. F. M. Dos dados a política: a importância da informação em saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 17, n. 1, p. 5-6, 2008.

TAKESHITA, I. M. **Análise dos acidentes de trabalho fatais inseridos no sistema de informação de agravos de notificação (Sinan) ocorridos em Belo Horizonte, MG**. 2012. 113 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

TOLDO, M. P. **Acidentes de trabalho na construção civil: uma análise das notificações do CEREST da macrorregião do grande oeste/SC**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Saúde Coletiva) - Universidade Federal da Fronteira do Sul, Chapecó, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. Morbimortalidade por acidentes de trabalho em motoristas do transporte de carga, 2006-2012. **Boletim Epidemiológico Acidentes de Trabalho em Motoristas do Transporte de Carga**, Salvador, ano 3, n. 6, p. 1-4, maio 2013.

VASCONCELLOS, L. C. F. Vigilância em Saúde do Trabalhador: decálogo para uma tomada de posição. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 43, p. 1-9, 2018.

VASCONCELLOS, L. C. F.; AGUIAR, L. Saúde do Trabalhador: necessidades desconsideradas pela gestão do Sistema Único de Saúde. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 113, p. 605-17, 2017.

VILELA, R. A. G. Acidentes do trabalho com máquinas - identificação de riscos e prevenção. **Cadernos de Saúde do Trabalhador**, Piracicaba, p. 1-33, 2000.

VILELA, R. A. G.; IGUTI, A. M.; ALMEIDA, I. M. Culpa da vítima: um modelo para perpetuar a impunidade nos acidentes do trabalho. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 570-9, 2004.

WERNKE, A. R. *et al.* Taxas de risco de acidentes de trabalho no Brasil: efeito do Fator Acidentário de Prevenção (FAP)? **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 12, p. 6079-88, 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION; INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. **WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016**: global monitoring report: Geneva: World Health Organization; International Labour Organization, 2021. Disponível em: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---lab\\_admin/documents/publication/wcms\\_819788.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_819788.pdf). Acesso em: 23 out. 2023.

WÜNSCH FILHO, V. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil: estrutura e tendências. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 41-52, 1999.

ZACK, B. T. *et al.* Acidente de trabalho grave: perfil epidemiológico em um município do oeste do Paraná. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 127, p. 1036-1052, 2020.

**APÊNDICE A - DECODIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS ANALISADAS DA FICHA DE  
ACIDENTE DE TRABALHO DO SINAN**

Ficha de Investigação de Acidente de trabalho			Recodificação	
Denominação	Localização	Classificação	Denominação	Classificação
Data da Notificação	Campo 3	Obrigatório	Ano de Notificação	2010
				2011
				2012
				2013
				2014
				2015
				2016
				2017
				2018
				2019
Município de Notificação e Código (IBGE)	Campo 5	Obrigatório	URS de Notificação; CEREST Abrangência	28 URS
				01 CEREST Municipal
				18 CEREST Regional
				01 CEREST Estadual
Idade	Campo 10	Obrigatório com 03 algarismos: 1- Hora, 2- Dia, 3 - Mês, 4 -Ano.	Faixa etária	05 - 13 Anos
				14 - 17 Anos
				18 - 29 Anos
				30 - 39 Anos
				40 - 49 Anos
				50 - 64 Anos
65 anos ou mais				
Sexo	Campo 11	Obrigatório: M- Masculino F - Feminino e I -Ignorado	Gênero	Feminino
				Masculino
Raça/Cor	Campo 13	Essencial: 1- Branca, 2 -Preta, 3 - Amarela, 4 - Parda, 5 -Indígena e 9 -Ignorado	Classificação étnico-racial	Branca
				Preta/Parda
				Amarela
				Indígena
Escolaridade	Campo 14	Essencial: 0- analfabeto; 1 - 1ª a 4ª série incompleta do EF; 2 - 4ª série incompleta do EF 3 - 5ª a 6ª série incompleta do EF; 4 - Ensino fundamental completo;	Escolaridade	Sem instrução formal
				Ensino fundamental incompleto

		<p>5 - Ensino médio incompleto;  6 - Ensino médio completo;  7 - Educação superior incompleta;  8 - Educação superior completa;  9 - Ignorada 10 - Não se aplica</p>		<p>Ensino fundamental completo</p> <p>Ensino médio completo</p> <p>Educação superior</p> <p>Não se aplica</p>
Ocupação	Campo 31	Obrigatório	CBO - Subgrupo principal	<p>Bombeiros militares</p> <p>Comunicadores, artistas e religiosos</p> <p>Diretores e gerentes em empresa de serviços de saúde, da educação, ou de serviços culturais, sociais ou pessoais</p> <p>Dirigentes de empresas e organizações (exceto de interesse público)</p> <p>Escriturários</p> <p>Gerentes</p> <p>Joalheiros, vidreiros, ceramistas e afins</p> <p>Membros superiores e dirigentes do poder público</p> <p>Montadores de aparelhos e instrumentos de precisão e musicais</p> <p>Operadores de produção, captação, tratamento e distribuição (energia, água e utilidades)</p> <p>Outros técnicos de nível médio</p> <p>Outros trabalhadores da conservação, manutenção e reparação</p> <p>Pescadores e extrativistas florestais</p>

Ocupação	Campo 31	Obrigatório	CBO - Subgrupo principal	Pesquisadores e profissionais científicos
				Policiais militares
				Poli mantenedores
				Produtores na exploração agropecuária
				Professores leigos e de nível médio
				Profissionais das ciências biológicas, da saúde e afins
				Profissionais das ciências exatas, físicas e da engenharia
				Profissionais das ciências jurídicas
				Profissionais das ciências sociais e humanas
				Profissionais do ensino
				Técnicos de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde e afins
				Técnicos de nível médio das ciências físicas, químicas, engenharia e afins
				Técnicos de nível médio em serviços de transportes
				Técnicos de nível médio nas ciências administrativas
				Técnicos em nível médio dos serviços culturais, das comunicações e dos desportos
				Técnicos polivalentes
Trabalhadores da fabricação de alimentos, bebidas e fumo				
Trabalhadores da fabricação e instalação eletroeletrônica				

Ocupação	Campo 31	Obrigatório	CBO - Subgrupo principal	Trabalhadores da indústria extrativa e da construção civil
				Trabalhadores da mecanização agropecuária e florestal
				Trabalhadores da transformação de metais e de compostos
				Trabalhadores das indústrias de madeira e do mobiliário
				Trabalhadores de atendimento ao público
				Trabalhadores de funções transversais
				Trabalhadores de instalações e máquinas de fabricação de celulose e papel
				Trabalhadores de instalações siderúrgicas e de materiais de construção
				Trabalhadores do artesanato
				Trabalhadores dos serviços
				Trabalhadores em indústrias de processos contínuos e outras indústrias
				Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção mecânica
				Trabalhadores na exploração agropecuária
				Trabalhadores nas indústrias têxtil, do curtimento, do vestuário e das artes gráficas
Vendedores e prestadores de serviços do comércio				

				Ocupações não válidas e ignorado
CNAE	Campo 37	Essencial	Seção de CNAE - Atividade econômica	0- Administração pública, defesa e seguridade social
				A- Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
				B - Indústrias extrativas
				C- Industrias de transformação
				D- Eletricidade e gás
				E- Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação
				F- Construção
				G- Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas
				H- Transporte, armazenagem e correio
				I- Alojamento e alimentação
				J- Informação e Comunicação
				K - Atividades financeiras, seguros serviços relacionados
				L- Atividades imobiliárias
				M- Atividades profissionais, científicas e técnicas
				N- Atividades administrativas e serviços complementares
				P - Educação
				Q- Saúde humana e serviços sociais
				R- Artes, cultura, esporte e recreação
				S- Outras atividades de serviços
				T- Serviços domésticos
Ignorado				

Código da Causa do Acidente CID 10 (de V01 a Y98)	Campo 54	Obrigatório Tabela Categoria CID 10 descrições das categorias (Códigos a três caracteres) da CID-10;	Causa do Acidente Grupo CID 10	V01 - V09 Pedestre traumatizado em um acidente de transporte
				V10 - V19 Ciclista traumatizado em um acidente de transporte
				V20 - V29 Motociclista traumatizado em um acidente de transporte
				V30-V39 Ocupante de triciclo motorizado traumatizado em um acidente de transporte
				V40-V49 Ocupante de um automóvel traumatizado em um acidente de transporte
				V50 - V59 Ocupante de uma caminhonete traumatizado em um acidente de transporte
				V60 - V69 Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte
				V70-V79 Ocupante de um ônibus traumatizado em um acidente de transporte
				V80 - V89 Outros acidentes de transporte terrestre
				V90 - V94 - Acidentes de transporte por água
				V95-V97 Acidentes de transporte aéreo e espacial
				V98-V99 Outros acidentes de transporte e os não especificados
W00-W19 Quedas				

Código da Causa do Acidente CID 10 (de V01 a Y98)	Campo 54	Obrigatório Tabela Categoria CID 10 descrições das categorias (Códigos a três caracteres) da CID-10	Causa do acidente Grupo CID 10	W20-W49 Exposição a forças mecânicas inanimadas
				W50-W54 Exposição a forças mecânicas animadas
				W65-W74 Afogamento e submersão acidentais
				W75-W84 - Outros riscos acidentais à respiração
				W85-W99 - Exposição à corrente elétrica, à radiação e às temperaturas e pressões extremas do ambiente
				X00-X09 - Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas
				X10-X19 Contato com uma fonte de calor ou com substâncias quentes
				X20-X29- Contato com animais e plantas venenosos
				X30-X39- Exposição às forças da natureza
				X40-X49- Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a substâncias nocivas
				X50-X57- Excesso de esforços, viagens e privações
				X58-X59 Exposição acidental a outros fatores e aos não especificados
				X60-X84 - Lesões autoprovocadas intencionalmente
X85 - Y09 - Agressões				
Y10-Y34 - Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada				
Y35-Y36 - Intervenções legais e operações de guerra				

Código da Causa do Acidente CID 10 (de V01 a Y98)	Campo 54	Obrigatório Tabela Categoria CID 10 descrições das categorias (Códigos a três caracteres) da CID-10;	Causa do Acidente Grupo CID 10	Y40-Y84 - Complicações de assistência médica e cirúrgica
				Y85-Y89 - Sequelas de causas externas de morbidade e de mortalidade
				Y90-Y98 - Fatores suplementares relacionados com as causas de morbidade e de mortalidade classificados em outra parte
				Z00-Z13-Pessoas em contato com os serviços de saúde para exame e investigação
				Outros CID não inclusos no Capítulo XX
				Ignorado
Tipo de Acidente	Campo 55	Essencial 1 – Típico 2 – Trajeto 9 – Ignorado	Tipo de acidente	Típico
				Trajeto
				Ignorado
Partes do Corpo Atingidas	Campo 63	Obrigatório: 01- Olho; 02- Cabeça; 03- Pescoço; 04- Tórax; 05- Abdome; 06- Mão; 07- Membro superior; 08- Membro inferior; 09- Pé; 10- Todo o corpo; 11- Outro 99- Ignorado.	Partes do Corpo Atingidas	Cabeça
				Tórax
				Abdome
				Membro superior
				Membro inferior
				Todo o corpo
				Outro
Ignorado				
Regime de tratamento	Campo 65	Essencial: 1- Hospitalar 2- Ambulatorial 3- Ambos 9- Ignorado	Regime de tratamento	Hospitalar
				Ambulatorial
				Ambos
				Ignorado
Situação no mercado de trabalho	Campo 32	Essencial: 01. Empregado registrado com Carteira assinada 02. Empregado não registrado 03. Autônomo/ conta própria 04. Servidor público estatutário	Situação ou tipo de vínculo de trabalho	Trabalhador registrado com vínculo em regime CLT
				Trabalhador autônomo, ou não registrado ou avulso

		05. Servidor público celetista 06. Aposentado 07. Desempregado 08. Trabalho temporário 09. Cooperativado 10. Trabalhador avulso 11. Empregador 12. Outros 99. Ignorado		Servidor público estatutário Trabalhador temporário Outros Ignorado
Local onde ocorreu o Acidente	Campo 34	Obrigatório: 1 – Instalações do Contratante 2 – Via Pública 3 – Instalações de terceiros 4 – Domicílio próprio 9 – Ignorado	Local do Acidente	Instalações do Contratante Via Pública Instalações de terceiros Domicílio próprio Ignorado
Foi emitida a Comunicação de Acidente no Trabalho - CAT	Campo 68	Obrigatório: 1 – Sim 2 – Não 3 – Não se aplica 9 – Ignorado	Emissão de CAT	Sim Não Não se aplica Ignorado
Evolução do caso	Campo 66	Essencial: 1 – Cura 2 – Incapacidade temporária 3 – Incapacidade Parcial permanente 4 – Incapacidade total permanente 5 – Óbito por acidente de trabalho grave 6 – Óbito por outras causas 7- Outro 9 – Ignorado	Evolução	Cura Incapacidade temporária Incapacidade parcial permanente Incapacidade total permanente Óbito por acidente de trabalho grave Óbito por outras causas Outro Ignorado

Fonte: Elaborado pela autora a partir do dicionário de dados da ficha de notificação individual de Acidente de trabalho do SINAN

**APÊNDICE B – DECODIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS ANALISADAS DA  
DECLARAÇÃO DE ÓBITO DO SIM**

Declaração de óbito			Recodificação	
Denominação	Localização	Classificação	Denominação	Classificação
Data Óbito	Campo 8	Obrigatório	Ano de Notificação	2010
				2011
				2012
				2013
				2014
				2015
				2016
				2017
				2018
				2019
Município de Ocorrência e Código (IBGE)	Campo 31	Obrigatório	URS de Notificação; CEREST Abrangência	28 URS
				01 CEREST Municipal
				18 CEREST Regional
				01 CEREST Estadual
Idade	Campo 15	Obrigatório Campo com 03 algarismos 1- Hora, 2- Dia, 3 - Mês, 4 -Ano, 5 - Idade maior que 100 anos	Faixa etária	05 - 13 Anos
				14 - 17 Anos
				18 - 29 Anos
				30 - 39 Anos
				40 - 49 Anos
				50 - 64 Anos
				65 anos ou mais
Sexo	Campo 16	Obrigatório: M- Masculino F - Feminino e I -Ignorado	Gênero	Feminino
				Masculino
Raça/Cor	Campo 17	Essencial 1- Branca, 2 -Preta, 3 - Amarela, 4 - Parda, 5 -Indígena	Classificação étnico-racial	Branca
				Preta/Parda
				Amarela
				Indígena
				Ignorado
Escolaridade	Campo 19	Essencial: Campo fechado: Nível da última série concluída. (0 – Sem escolaridade; 1 – Fundamental I (1a a 4a série); 2 – Fundamental II (5a a 8a série); 3 – Médio (antigo	Escolaridade	Sem instrução formal
				Ensino fundamental incompleto
				Ensino fundamental completo
				Ensino médio completo

		2o Grau); 4 – Superior incompleto; 5 – Superior Completo; 9 – Ignorado)		Educação superior
				Não se aplica
Ocupação habitual/ramo de atividade	Campo 20	Campo Aberto Essencial	CBO - Subgrupo principal	Bombeiros militares
				Comunicadores, artistas e religiosos
				Diretores e gerentes em empresa de serviços de saúde, da educação, ou de serviços culturais, sociais ou pessoais
				Dirigentes de empresas e organizações (exceto de interesse público)
				Escriturários
				Gerentes
				Joalheiros, vidreiros, ceramistas e afins
				Membros superiores e dirigentes do poder público
				Montadores de aparelhos e instrumentos de precisão e musicais
				Operadores de produção, captação, tratamento e distribuição (energia, água e utilidades)
				Outros técnicos de nível médio
				Outros trabalhadores da conservação, manutenção e reparação
				Pescadores e extrativistas florestais
				Pesquisadores e profissionais poli científicos
				Policiais militares
				Poli mantenedores
				Produtores na exploração agropecuária
Professores leigos e de nível médio				
Profissionais das ciências biológicas, da saúde e afins				

Ocupação habitual/ramo de atividade	Campo 20	Campo aberto Essencial	CBO - Subgrupo principal	Profissionais das ciências exatas, físicas e da engenharia
				Profissionais das ciências jurídicas
				Profissionais das ciências sociais e humanas
				Profissionais do ensino
				Técnicos de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde e afins
				Técnicos de nível médio das ciências físicas, químicas, engenharia e afins
				Técnicos de nível médio em serviços de transportes
				Técnicos de nível médio nas ciências administrativas
				Técnicos em nível médio dos serviços culturais, das comunicações e dos desportos
				Técnicos polivalentes
				Trabalhadores da fabricação de alimentos, bebidas e fumo
				Trabalhadores da fabricação e instalação eletroeletrônica
				Trabalhadores da indústria extrativa e da construção civil
				Trabalhadores da mecanização agropecuária e florestal
				Trabalhadores da transformação de metais e de compósitos
Trabalhadores das indústrias de madeira e do mobiliário				
Trabalhadores de atendimento ao público				
Trabalhadores de funções transversais				

Ocupação habitual/ramo de atividade	Campo 20	Campo aberto Essencial	CBO - Subgrupo principal	Trabalhadores de instalações e máquinas de fabricação de celulose e papel
				Trabalhadores de instalações siderúrgicas e de materiais de construção
				Trabalhadores do artesanato
				Trabalhadores dos serviços
				Trabalhadores em indústrias de processos contínuos e outras indústrias
				Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção mecânica
				Trabalhadores na exploração agropecuária
				Trabalhadores nas indústrias têxtil, do curtimento, do vestuário e das artes gráficas
				Vendedores e prestadores de serviços do comércio
Ocupações não válidas e ignorado				
Causa Básica	Campo 49	Obrigatório Tabela Categoria CID 10 descrições das categorias (Códigos a três caracteres) da CID-10;	Condições e causas do óbito Grupo CID 10	V01 - V09 Pedestre traumatizado em um acidente de transporte
				V10 - V19 Ciclista traumatizado em um acidente de transporte
				V20 - V29 Motociclista traumatizado em um acidente de transporte
				V30-V39 Ocupante de triciclo motorizado traumatizado em um acidente de transporte
				V40-V49 Ocupante de um automóvel traumatizado em um acidente de transporte

Causa básica	Campo 49	Obrigatório	Tabela Categoria CID 10 descrições das categorias (Códigos a três caracteres) da CID-10;	Condições e causas do óbito Grupo CID 10	V50 - V59 Ocupante de uma caminhonete traumatizado em um acidente de transporte
					V60 - V69 Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte
					V70-V79 Ocupante de um ônibus traumatizado em um acidente de transporte
					V80 - V89 Outros acidentes de transporte terrestre
					V90 - V94 - Acidentes de transporte por água
					V95-V97 Acidentes de transporte aéreo e espacial
					V98-V99 Outros acidentes de transporte e os não especificados
					W00-W19 Quedas
					W20-W49 Exposição a forças mecânicas inanimadas
					W50-W54 Exposição a forças mecânicas animadas
					W65-W74 Afogamento e submersão acidentais
					W75-W84 - Outros riscos acidentais à respiração
					W85-W99 - Exposição à corrente elétrica, à radiação e às temperaturas e pressões extremas do ambiente
					X00-X09 - Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas
					X10-X19 Contato com uma fonte de calor ou com substâncias quentes
X20-X29- Contato com animais e plantas venenosos					
X30-X39- Exposição às forças da natureza					

Causa básica	Campo 49	Obrigatório	Condições e causas do óbito Grupo CID 10	X40-X49-Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a substâncias nocivas
				X50-X57- Excesso de esforços, viagens e privações
				X58-X59 Exposição acidental a outros fatores e aos não especificados
				X60-X84 - Lesões autoprovocadas intencionalmente
				X85 - Y09 - Agressões
				Y10-Y34 - Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada
				Y35-Y36 - Intervenções legais e operações de guerra
				Y40-Y84 - Complicações de assistência médica e cirúrgica
				Y85-Y89 - Sequelas de causas externas de morbidade e de mortalidade

Fonte: Elaborado pela autora a partir do dicionário de dados da declaração de óbito do SIM

**APÊNDICE C – PRODUTO TÉCNICO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE  
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

Kátia Santos Dias

**PRODUTO TÉCNICO DA PESQUISA  
Acidentes de Trabalho: Análise epidemiológica dos casos e óbitos notificados  
em Minas Gerais, entre 2010 e 2019**

Belo Horizonte

2023

Kátia Santos Dias

## **PRODUTO TÉCNICO DA PESQUISA**

### **Acidentes de Trabalho: Análise epidemiológica dos casos e óbitos notificados em Minas Gerais, entre 2010 e 2019**

Produto técnico contendo a caracterização geral do cenário epidemiológico dos Acidentes de Trabalho no estado de Minas Gerais e recomendações dirigidas aos gestores municipais, SES-MG e CGSAT/ MS, de forma a contribuir no avanço das ações de prevenção em saúde do trabalhador e promoção de ambientes e processos de trabalho seguros.

Área de concentração: Gestão de Serviços de Saúde

Linha de pesquisa: Política, Planejamento e Avaliação em Saúde

Orientadora: Profa. Dra. Mery Natali Silva Abreu

Belo Horizonte

2023

## INTRODUÇÃO

Acidentes e doenças do trabalho ocorrem em contextos históricos, relações sociais e em condições materiais determinadas, mas o crescente volume, a gravidade e a diversidade tipológica dos acidentes e das doenças do trabalho são um fenômeno eminente das relações capitalistas de produção. Trata-se da culminância de um longo processo de exploração e expropriação da dignidade humana, que assumiu sua forma mais manifesta no início do capitalismo industrial. Esses eventos têm o poder de revelar riscos até então naturalizados ou ignorados, bem como condições adversas para a saúde e a segurança dos trabalhadores (Silva, 2015).

Os acidentes de trabalho (AT) constituem o maior agravo à saúde dos trabalhadores brasileiros. Diferentemente do que o nome sugere, eles não são eventos acidentais ou fortuitos, mas sim fenômenos socialmente determinados, previsíveis e preveníveis (Cordeiro, 2018).

Os acidentes e as violências no Brasil são agravos que, pelo seu expressivo impacto na morbimortalidade da população, constituem-se em importante problema de saúde pública e desafiam as ações do Sistema Único de Saúde (SUS), que, em conjunto com outros segmentos dos serviços públicos e da sociedade civil, deve continuar a buscar formas efetivas para o seu enfrentamento. Os prejuízos econômicos e sociais desses acidentes – como, por exemplo, seus impactos na vida familiar das vítimas – têm sido menos estudados, mas já estão parcialmente revelados para a sociedade. Também são pouco estudadas tanto as sequelas crônicas, de instalação tardia, de acidentes adequadamente reconhecidos como do trabalho, quanto aquelas que só posteriormente são identificadas como relacionadas aos acidentes, não registrados como do trabalho inicialmente (Brasil, 2006).

A evidência das decorrências relacionadas ao trabalho executado em situações de alto risco é de tal magnitude, que vai além do conhecimento acadêmico e ganha espaço no cotidiano e na vivência de trabalhadores, vítimas de doenças e acidentes, mesmo quando os mesmos não logram comprovar sua origem na atividade laboral. Identificam essas consequências as famílias, onde tais situações repercutem, em

alguns casos, de forma drástica, e os colegas de trabalho que compartilham esse quadro de desrespeito e omissão. Além disso, ainda existe grande ressonância na população em geral (Minayo-Gomez; Thedim-Costa, 1997).

De acordo com as primeiras estimativas conjuntas da OMS e da OIT, acidentes de trabalho e doenças ocupacionais provocaram a morte de 1,9 milhão de pessoas em 2016. O mesmo relatório alerta que as lesões e as doenças relacionadas ao trabalho sobrecarregam os sistemas de saúde, reduzem a produtividade e podem ter um impacto catastrófico na renda das famílias (World Health Organization; International Labour Organization, 2021).

No Brasil, no tocante as informações relacionadas aos trabalhadores registrados com vínculo de trabalho formal, via CLT observa-se que, entre os anos de 2018 e 2020, foram registrados via Comunicação de Acidente de trabalho, 1.322.196 casos de acidentes de trabalho (Brasil, 2021). Nesses não estão compreendidos os casos ocorridos entre trabalhadores vinculados a outros regimes de contratação como estatutários, autônomos, avulsos entre outros.

Entre 2012-2021, no Brasil foram registradas, no mercado de trabalho formal, 6,2 milhões de CATs e o INSS concedeu 2,5 milhões de benefícios previdenciários acidentários, incluindo auxílios-doença, aposentadorias por invalidez, pensões por morte e auxílios-acidente. No mesmo período, o gasto previdenciário ultrapassou os R\$ 120 bilhões somente com despesas acidentárias (Organização Internacional do Trabalho, 2022).

Socialmente, os acidentes de trabalho são amplamente naturalizados e banalizados, consequência da pouca visibilidade pública sobre suas causas, sobre as responsabilidades na aplicação de medidas de prevenção, proteção e segurança por parte de empregadores e responsáveis pelos estabelecimentos e ambientes de trabalho. Ademais, investimentos são ainda insuficientes para a garantia da capacidade de intervenção pelos órgãos públicos que têm responsabilidade com a fiscalização e vigilância dos acidentes de trabalho. Em consequência desse processo de naturalização e banalização e da expressiva invisibilidade de sua importância nas

práticas e políticas públicas e privadas, é possível considerar que os acidentes de trabalho são agravos negligenciados (Bahia, 2023).

Nesse sentido, os agravos à saúde do trabalhador no Brasil apresentam grande relevância, e tem desafiado as políticas públicas e a atuação do Estado, exigindo uma ação mais ampla e coordenada, de modo a reduzir os danos aos trabalhadores, ao orçamento da Seguridade Social e à economia do país. Existem muitos trabalhos científicos sobre acidentes e doenças do trabalho no país que buscam avaliar o grau de subnotificação existente, tentando reunir outros dados originados da análise de boletins de ocorrência policial, atestados de óbito, relatórios do corpo de bombeiros e outras fontes. No entanto, são estudos pontuais que não fornecem uma estimativa sólida sobre a quantidade real de acidentes de trabalho (Brasil, 2015).

Outro importante indicador das condições de saúde e segurança do trabalho no Brasil é a dinâmica pró-cíclica da acidentalidade, ou seja, os acidentes tendem a crescer paralelamente à expansão da economia. Esse caráter pró-cíclico no Brasil precisa ser evidenciado, uma vez que, o avanço das forças produtivas e da tecnologia poderia implicar exatamente o contrário, a redução sistemática do adoecimento relacionado ao trabalho. A dimensão dos acidentes, do sofrimento e das mortes no mercado de trabalho brasileiro está diretamente associada ao padrão de gestão do trabalho predominantemente adotado pelos empregadores. Numa sociedade organizada pelo trabalho assalariado, os agentes que comandam a produção da riqueza social são os donos dos meios de produção. Estes são agentes fundamentais para conformar a organização, as condições de trabalho, as estratégias de contratação e dispensa, os métodos de remuneração, a duração, frequência e intensidade das jornadas, as tecnologias e os materiais empregados, em suma, como o trabalho se efetiva, a quais riscos e em que medida os trabalhadores são expostos a condições e agentes de morbidade (Filgueiras, 2017).

Sabe-se que o mundo do trabalho vive profundas transformações que podem modificar os processos de saúde-doença de indivíduo e populações. Dessa forma, operar oportunamente nesta realidade requer que os profissionais de saúde, atuantes em serviços de saúde, tais como os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador-

CEREST, os serviços de vigilância, as unidades básicas de saúde ou mesmo nos serviços de urgência e emergência e atenção hospitalar, identifiquem os trabalhadores em sua diversidade de formas de desenvolvimento das atividades laborais, buscando compreender quais são as possíveis relações entre as condições de saúde dos indivíduos ou de coletivos de trabalhadores com as condições nas quais são desenvolvidas o trabalho (Saldanha *et al.*, 2021).

Do ponto de vista das políticas de saúde, o tema compõe os dispositivos e instrumentos instituídos de vigilância em saúde. Faz-se importante ressaltar que a notificação compulsória dos acidentes de trabalho é obrigatória para os médicos, outros profissionais de saúde ou responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde, que prestam assistência ao trabalhador (Brasil, 2022a). Nessa perspectiva, a diretriz orgânica do Sistema Único de Saúde (SUS), visa garantir a promoção e proteção da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho, bem como a recuperação, reabilitação e assistência às vítimas de acidentes, doenças e agravos relacionados ao trabalho. Já a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora tem como um dos seus objetivos assegurar que a identificação da situação do trabalho dos usuários seja considerada nas ações e serviços de saúde do SUS (Brasil, 2012a).

Dessa forma, é fundamental investigar sobre o perfil, frequência e incidência dos acidentes de trabalho na população trabalhadora de Minas Gerais e como esses agravos têm evoluído ao longo dos anos, nos territórios, para a estruturação de políticas públicas, via análise de situação de saúde e comunicação de risco que visem a prevenção dos acidentes e promoção da saúde da população trabalhadora.

## **METODOLOGIA**

Foi realizado um estudo epidemiológico transversal descritivo, com abordagem quantitativa, a partir da análise de dados secundários, referente as informações dos Acidentes de Trabalho notificados nas fichas de Notificação/Investigação de Acidente de trabalho do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN e óbitos por causas externas registrados nas Declarações de óbito, registrados como

Acidentes de Trabalho no Sistema de Informação de Mortalidade.

Para caracterização dos dados foram realizadas análises descritivas por meio de tabelas de distribuição de frequências e gráficos, utilizando o software Statistical Package for Social Science (SPSS) versão 19.0.

Foi realizado o cálculo das incidências de acidente de trabalho entre os trabalhadores analisados, que indica o número de casos novos ocorridos em um certo período em uma população específica (por 1000 trabalhadores), com respectivos intervalos de confiança de 95%.

As incidências foram calculadas nos anos 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019, para o estado de Minas Gerais.

Já o cálculo das prevalências de acidente de trabalho (casos acumulados no período de estudo 2010 a 2019) foi realizado por 1000 trabalhadores, com intervalo de confiança de 95%. Os respectivos valores de prevalência foram estratificados pelas 28 Unidades Regionais de Saúde, 01 CEREST Estadual, 18 CEREST Regionais e 01 CEREST Municipal. Ilustrados por meio de mapas temáticos, com o auxílio do software Mapinfo versão 9.0 e/ou apresentadas em tabelas.

Tanto para os cálculos de incidência, quanto os de prevalência, como denominador foi considerada a população economicamente ativa ocupada (PEAO), referenciada no XII Censo Demográfico realizado pelo IBGE em 2010, visto que não houve censo para a atualização das informações disponíveis, no período do estudo

### **3 RESULTADOS**

Foram analisados dados informados nos dois Sistemas de Informação em Saúde - SIS (SINAN e SIM). Observou-se um universo total de 99087 notificações do SINAN dos casos confirmados de Acidente de trabalho grave e 4518 Óbitos por causas externas informados como acidente de trabalho fatal no SIM, em Minas Gerais, no período de 2010 a 2019.

## Análise de completude dos dados

Em relação a análise de qualidade dos dados de Acidente de trabalho, com origem no SINAN, compreendendo a completude e consistência, conforme Tabela 1, observa-se que as variáveis obrigatórias, em sua maioria, estão classificadas como excelente (> 95% de preenchimento), com exceção do campo *ocupação* classificado como (bom 90-95%), com 94,4% e campo *Comunicação de Acidente de trabalho – CAT* classificado como regular (80-89%), com 84,9% de preenchimento. Já entre os campos essenciais verifica-se que a variável *Situação no mercado de trabalho* se destacou na classificação excelente (> 95%) com 96,1% de preenchimento. Seguindo das variáveis, no intervalo bom (90-95%), *Tipo de Acidente* (94,9%), *Evolução do caso* (92,3 %) e *Regime de tratamento* (91,1%). É importante destacar a avaliação das variáveis classificadas como ruim (80 - 50 %), *Raça/Cor* (69,2%), *Escolaridade* (64,9%) e *CNAE* (50,6%). Observa-se que nenhuma variável analisada no estudo foi classificada como muito ruim (<50% de preenchimento).

**Tabela 1 – Classificação, preenchimento e qualidade das variáveis da ficha de notificação e investigação de acidente de trabalho, registrados no SINAN. Minas Gerais, 2010 - 2019**

Campo/variável	Classificação do campo	Preenchimento %	Ignorada, inconsistente ou não informada %	Qualidade
Sexo	Obrigatório	100	0	
Idade	Obrigatório	99,6	0,4	
Código da Causa do Acidente CID 10 (de V01 a Y98)	Obrigatório	99,4	0,6	
Partes do Corpo Atingidas	Obrigatório	98,6	1,4	Excelente > 95%
Situação no mercado de trabalho	Essencial	96,1	3,9	
Local onde ocorreu o Acidente	Obrigatório	95,4	4,6	
Tipo de Acidente	Essencial	94,9	5,1	
Ocupação	Obrigatório	94,4	5,6	Bom 90-95%
Evolução do caso	Essencial	92,3	7,7	
Regime de tratamento	Essencial	91,1	8,9	

Foi emitida a Comunicação de Acidente Trabalho - CAT	Obrigatório	84,9	15,1	Regular 80-89%)
Raça/Cor	Essencial	69,2	30,8	
Escolaridade	Essencial	64,9	35,2	Ruim 80 - 50 %
CNAE	Essencial	50,6	49,4	

Fonte: Elaborado pela autora a partir do dicionário de dados da notificação de acidente de trabalho no SINAN, banco de dados do DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22 e escore adaptado de Romero e Cunha,2006.

Quanto a análise de qualidade dos dados, referente aos óbitos por Acidente de trabalho com origem no SIM, conforme Tabela 2, observa-se que todas as variáveis obrigatórias estão classificadas como excelente (> 95%), com 100% de preenchimento. Dentre as variáveis essenciais destaca-se *Raça/Cor*, considerada excelente com 98,4% de preenchimento. Já as variáveis *Ocupação habitual /ramo de atividade* (77%) e *Escolaridade* (67%) foram classificadas como ruim (80 - 50 % de preenchimento).

**Tabela 2 – Classificação, preenchimento e qualidade das variáveis das declarações de óbito por acidente de trabalho, registradas no SIM. Minas Gerais, 2010-2019**

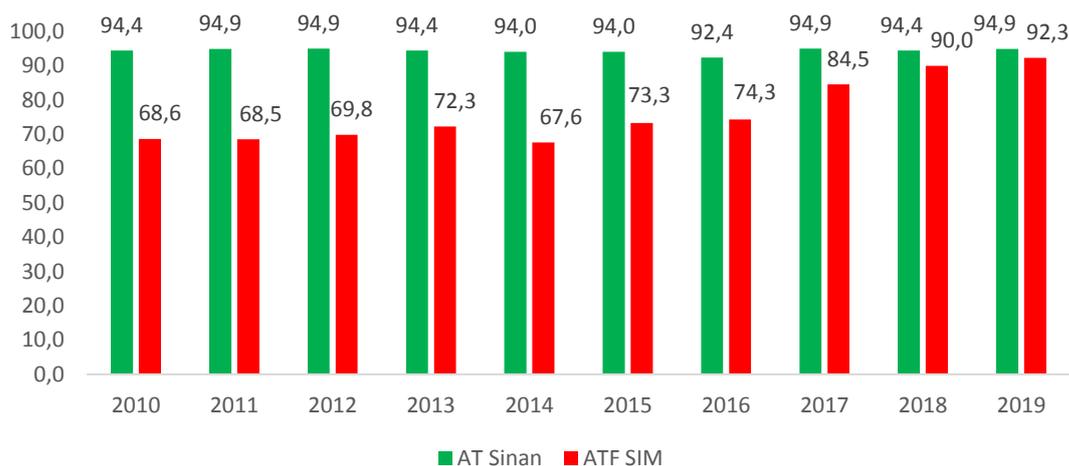
Campo/variável	Classificação do campo	Preenchimento %	Ignorada, inconsistente ou não informada %	Qualidade
Sexo	Obrigatório	100	0	
Idade	Obrigatório	100	0	Excelente > 95%
Causa Básica	Obrigatório	100	0	
Raça/Cor	Essencial	98,4	1,6	
Ocupação habitual /ramo de atividade	Essencial	77	23	Ruim (80 -50 %)
Escolaridade	Essencial	67	33	

Fonte: Elaborado pela autora a partir do dicionário de dados da declaração de óbito do SIM, banco de dados do DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22 e escore adaptado de Romero e Cunha,2006.

Em relação a evolução do preenchimento do campo ocupação em ambos SIS, observa-se no Gráfico 1, o período analisado com estabilidade do perfil de captação e registro no SINAN, oscilando de 92,4 a 94,9% de completude da informação. Já no SIM, verifica-se menor sensibilidade para a inserção dessa informação na série histórica das notificações, com pior registro em 2014 (67,6%) e melhora sustentada a

partir do ano de 2016 (74,3%), com ápice em 2019 representando 92,3% de completude.

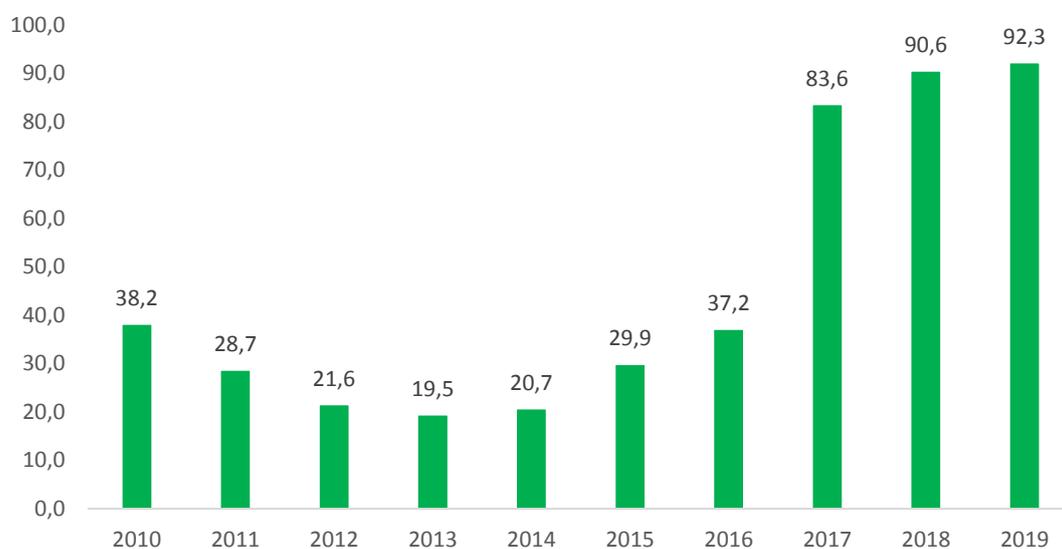
**Gráfico 1 – Percentual de completude da informação de Ocupação nas notificações de acidente de trabalho grave e acidente de trabalho fatal, informadas no SINAN e SIM, respectivamente. Entre 2010 e 2019, em Minas Gerais**



Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

Conforme verificado no Gráfico 2, em relação a evolução do preenchimento da atividade econômica, no SINAN, relacionada a ocorrência dos acidentes de trabalho grave observa-se no período analisado alteração significativa no perfil de captação, com menor sensibilidade para a inserção dessa informação em 2013 (19,5%) e melhora significativa a partir do ano de 2017 (83,6%), com ápice em 2019 representando 92,3% de completude.

**Gráfico 2 – Percentual de completude da informação de Atividade econômica nas notificações de acidente de trabalho grave, inseridas no SINAN, período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**



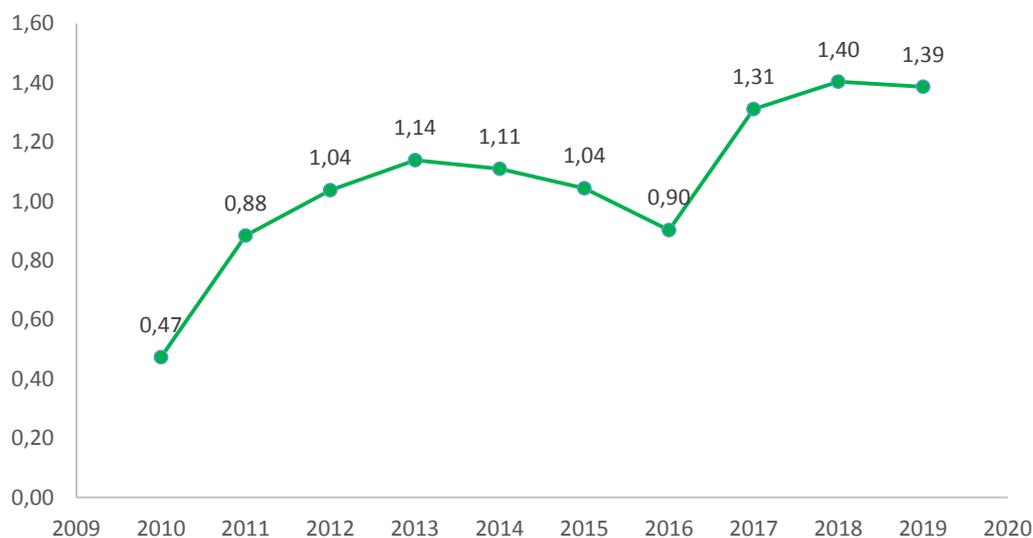
Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

## **5.2 Evolução temporal da incidência e taxa de mortalidade por Acidente de trabalho**

Analisando-se as incidências segundo ano de notificação dos acidentes de trabalho grave no SINAN, conforme Gráfico 3, observou-se que as maiores incidências ocorreram nos anos de 2018 e 2019 (1,4 e 1,39, por 1.000 trabalhadores, respectivamente). No período de 2010 a 2013 houve aumento progressivo (de 0,47 a 1,14 por 1.000 trabalhadores), de 2014 a 2016 identificou-se redução (1,11 a 0,90 por 1.000 trabalhadores) e posteriormente novo período de crescimento 2017 a 2019 (1,31 a 1,39 por 1.000 trabalhadores).

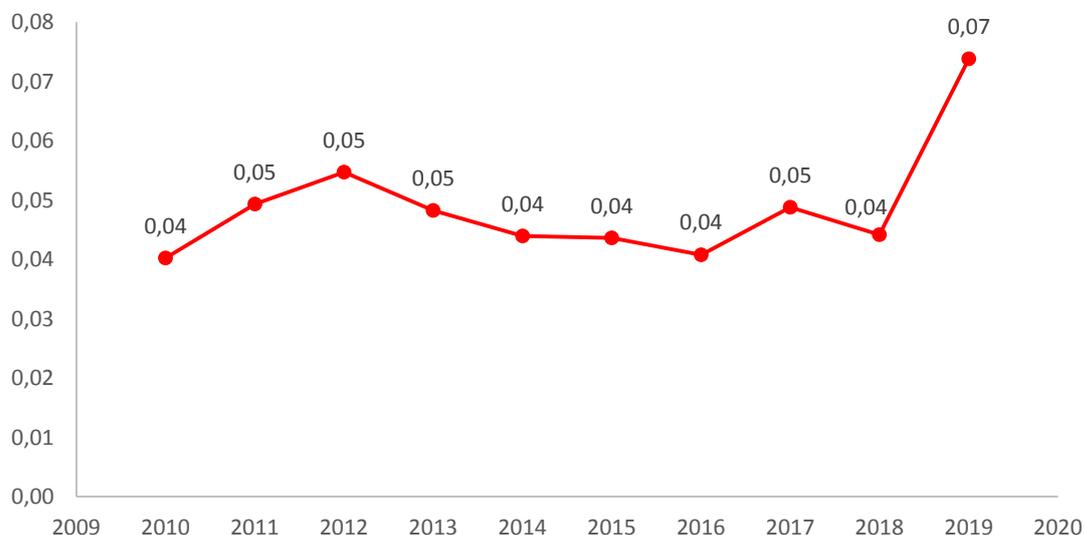
Já na análise de mortalidade, por ano de notificação, dos óbitos por causas externas informados como acidente de trabalho no SIM, conforme Gráfico 4, verificou-se que a maior taxa de mortalidade ocorreu no ano de 2019 (0,07 por 1.000 trabalhadores). Entre os anos de 2010 e 2018 as taxas de mortalidade mantiveram relativa estabilidade, oscilando entre (0,04 e 0,05 por 1.000 trabalhadores).

**Gráfico 3 – Incidência de Acidente de trabalho (por 1.000 trabalhadores), notificados no SINAN, segundo ano de notificação, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**



Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

**Gráfico 4 – Taxa de Mortalidade por causas externas informados como Acidente de trabalho (por 1.000 trabalhadores), notificados no SIM, segundo ano de notificação, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**



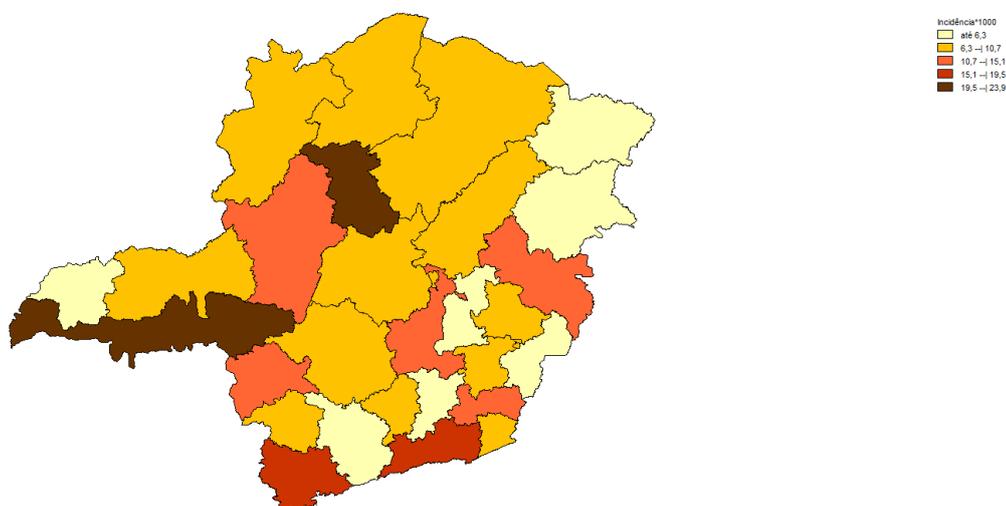
Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

### **Distribuição espacial da prevalência e taxa de mortalidade por Acidente de trabalho em Minas Gerais**

Analisando-se a prevalência de casos notificados como acidente de trabalho grave, nas Unidades Regionais de Saúde de Minas Gerais no período de 2010 a 2019,

conforme Figura 5, verificou-se que apresentaram as maiores taxas as URS Pirapora e Uberaba (23,9 e 22,6 por 1000 trabalhadores, respectivamente); seguidas por Pouso Alegre, Juiz de Fora, Patos de Minas, Governador Valadares e Belo Horizonte (18, 16,5, 14,4, 15,5 e 13 por 1000 trabalhadores, respectivamente). Já as menores prevalências foram verificadas nas URS Ituiutaba, Varginha, Manhumirim, Barbacena, Pedra Azul e Itabira 5,6; 5,5, 5,3; 5,1; 4,8, 1,9 por 1000 trabalhadores, respectivamente).

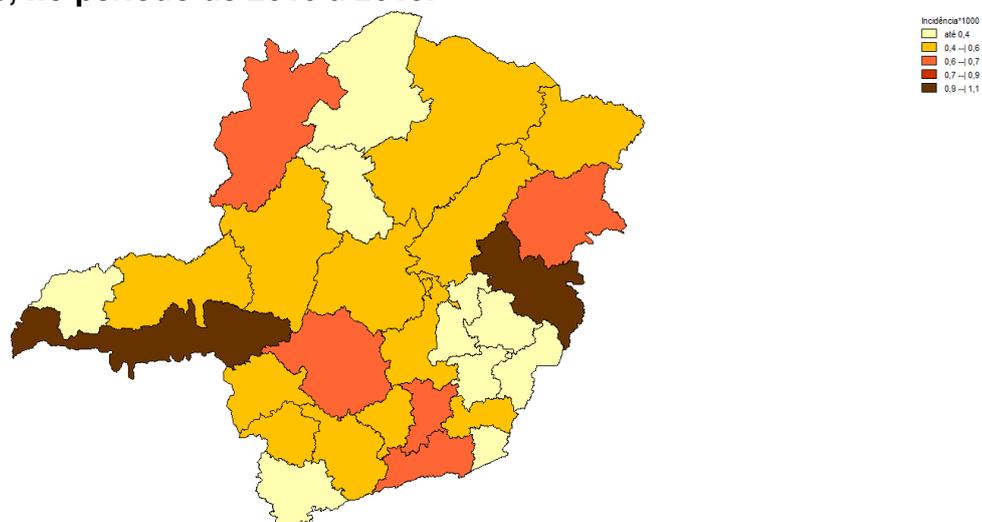
**Figura 8 – Prevalência de Acidente de trabalho grave, notificados no SINAN, segundo unidades regionais de saúde de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019.**



Fonte: Elaborado pela autora com dados extraídos do DATASUS. Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22

Verificando-se os óbitos por causas externas informados como Acidente de trabalho, registrados no SIM segundo a área de abrangência das Unidades Regionais de saúde de Minas Gerais no período de 2010 a 2019, conforme Figura 6, observou-se que apresentaram as maiores taxas de mortalidade as URS Uberaba e Governador Valadares (1,1 e 1,0 por 1000 trabalhadores, respectivamente); seguidas por Barbacena, Teófilo Otoni e Unai (0,7 por 1000 trabalhadores); Divinópolis e Juiz de Fora (0,6 por 1000 trabalhadores). Observa-se que as menores taxas foram observadas nas URS Ituiutaba, Januária, Leopoldina (0,2 por 1000 trabalhadores).

**Figura 9 – Taxa de mortalidade por causas externas informados como acidente de trabalho, notificados no SIM, segundo unidades regionais de saúde de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019.**



Fonte: Elaborado pela autora com dados extraídos do DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22

Analisando-se os casos notificados como acidente de trabalho grave e os óbitos por causas externas informados como acidente de trabalho, registrados no SINAN e SIM respectivamente, por área de abrangência de CEREST, no período de 2010 a 2019, conforme Tabela 3, verificou-se que apresentaram as maiores prevalências relacionadas ao AT, a área adstrita aos CEREST Poços de Caldas, Betim, Uberaba e Araxá (27,5, 24,5, 22,3 e 20,2 por 1000 trabalhadores, respectivamente). Já na verificação das taxas de mortalidade no SIM, identificou-se as maiores taxas nas áreas dos centros de Araxá, Betim, Governador Valadares e Uberaba (1,7, 1,4, 1 e 0,9 por 1000 trabalhadores, respectivamente).

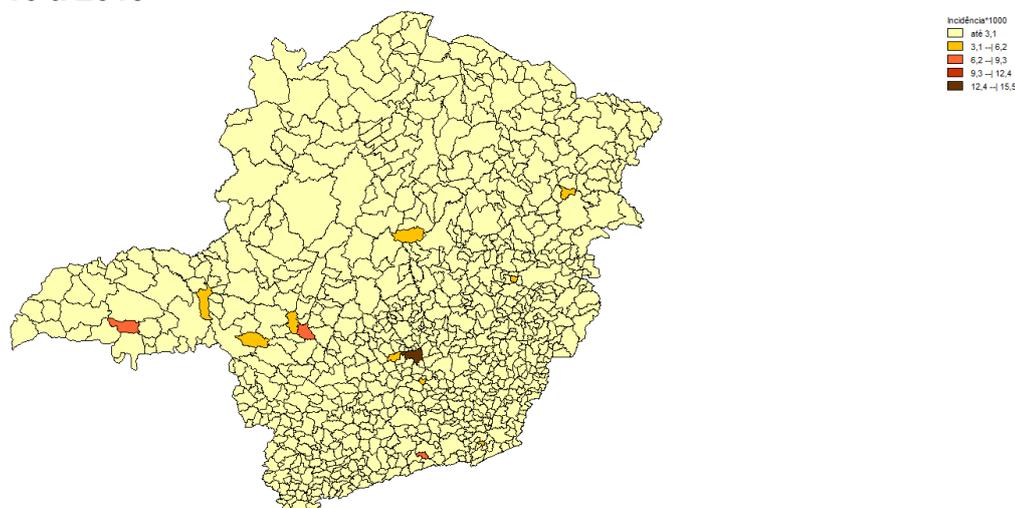
**Tabela 3 – Prevalência dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho e Taxa de mortalidade dos acidentes de trabalho fatal informados no SIM, segundo área de abrangência de CEREST, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**

CEREST área de abrangência	por 1000 trabalhadores	
	SINAN	SIM
Poços de Caldas	27,5	0,3
Betim	24,5	1,4
Uberaba	22,3	0,9
Araxá	20,2	1,7
Belo Horizonte Municipal	16,3	0,4
Ubá	13,9	0,5
Governador Valadares	13,5	1
Passos	12,8	0,5
Andradas	11,2	0,3
Juiz de Fora	10,8	0,5
Uberlândia	10	0,4
Ipatinga	8,2	0,4
Barbacena	8,1	0,8
CEREST Estadual	7,7	0,5
Contagem	7,5	0,2
Sete Lagoas	7,3	0,5
Manhumirim	5,6	0,4
Montes Claros	5,2	0,3
Pedra Azul	4,8	0,5
Belo Horizonte Regional	4,1	0,2

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

Em relação a análise por município notificador, dos óbitos por causas externas por AT, registrados no SIM por município notificador de Minas Gerais, conforme figura 7, no período de 2010 a 2019, verificou-se a maior taxa de mortalidade no município de Brumadinho (15,5; por 1000 trabalhadores); seguido de Comendador Gomes, Córrego Danta e Olaria 7,1; 6,4 e 6,3 por 1000 trabalhadores respectivamente);

**Figura 10 – Taxa de Mortalidade por causas externas informados como acidente de trabalho, notificados no SIM, segundo município de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019**



Fonte: Elaborado pela autora com dados extraídos do DATASUS. Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22

### **Perfil sociodemográfico e relacionado ao trabalho dos casos e óbitos por Acidente de trabalho**

Conforme verificado na tabela 4, no tocante a análise dos dados sociodemográficos de ambos os SIS (SINAN e SIM), 81,0% e 93,8% dos casos e óbitos, respectivamente, ocorreram no gênero masculino; 30,8% dos casos de AT no SINAN se concentraram na faixa etária de 18 a 29 anos, já no SIM a maior parte dos óbitos informados foram entre 30 e 39 anos (26%). Em relação a classificação étnico-racial pretos e pardos representaram 52,8% (SINAN) e 54,5% (SIM) dos casos. Quanto a escolaridade no SINAN 36,2% apresentou o ensino fundamental incompleto, enquanto no SIM 38,9% apresentaram ensino médio completo. Destaca-se o elevado percentual de dados ignorados para a variável escolaridade nos dois sistemas de informação (35,2% e 31%), e a diferença verificada na classificação étnico-racial quanto ao atributo ignorado (30,8% SINAN e 1,6% SIM).

**Tabela 4 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho e no SIM como acidente de trabalho fatal por causa externa, segundo dados sociodemográficos, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**

Dados Sociodemográficos	SINAN			SIM		
	Frequência	Percentual	Percentual válido	Frequência	Percentual	Percentual válido
<b>Gênero</b>						
Feminino	18834	19,0	19,0	282	6,2	6,2
Masculino	80251	81,0	81,0	4236	93,8	93,8
Não informado	2	0,0	-	-	-	-
<b>Faixa Etária</b>						
5 a 13 anos	175	0,2	0,2	6	0,1	0,1
14 a 17 anos	1829	1,8	1,9	43	1,0	1,0
18 a 29 anos	30392	30,7	30,8	953	21,1	21,1
30 a 39 anos	26048	26,3	26,4	1174	26,0	26,0
40 a 49 anos	20839	21,0	21,1	1058	23,4	23,4
50 a 64 anos	17376	17,5	17,6	1026	22,7	22,7
65 anos ou mais	1997	2,0	2,0	256	5,7	5,7
Ignorado	431	0,4	-	2	0,0	-
<b>Classificação étnico-racial</b>						
Preta/parda	36171	36,5	52,8	2422	53,6	54,5
Branca	31587	31,9	46,1	2014	44,6	45,3
Amarela	638	0,6	0,9	8	0,2	0,2
Indígena	162	0,2	0,2	0	0	0
Ignorado	30529	30,8	-	74	1,6	-
<b>Escolaridade</b>						
Sem instrução formal	905	0,9	1,4	94	2,0	3,1
Ensino fundamental incompleto	23257	23,5	36,2	479	10,6	15,8
Ensino fundamental completo	16237	16,4	25,3	963	21,3	31,8
Ensino médio completo	19100	19,3	29,7	1207	26,7	39,8
Educação superior	4162	4,2	6,4	286	6,3	9,5
Não se aplica	575	0,6	0,9	0	0,0	0,0
Ignorado	34851	35,2	-	1489	33	-
<b>Total</b>	<b>99087</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>4518</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

A coluna 'Percentual' considera o preenchimento do campo com ignorado, já a 'Percentual válido' não o considera.

Conforme descrito na Tabela 5, no que se refere a caracterização do AT, quanto aos dados do acidente, atendimento de saúde e desfecho do agravo, observa-se que em relação ao tipo, 79,3% dos casos registrados no SINAN estão informados como típicos. Em relação ao regime de tratamento de saúde, necessário para resposta e

atendimento as consequências do AT, 49,1% dos casos demandaram atenção ambulatorial, seguido de 44,3% com necessidade de suporte hospitalar. Os membros (superior 47,5%, inferior 25,8%) apresentaram a maior frequência relatada, na análise de partes do corpo atingidas, seguido de cabeça 12,7%. Quanto as informações relativas à evolução do caso a incapacidade temporária foi a mais frequente (69,8%), seguida de cura (20%), já o óbito por acidente de trabalho grave representou 4,3%, dos casos informados no período analisado.

**Tabela 5 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho grave, segundo dados do acidente, atendimento de saúde e desfecho, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**

<b>Caracterização</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Válido</b>
<b>Tipo do Acidente</b>			
Típico	74489	75,2	79,3
Trajeto	19501	19,7	20,7
Ignorado	5097	5,1	-
<b>Regime de Tratamento</b>			
Ambulatório	44281	44,7	49,1
Hospitalar	39950	40,3	44,3
Ignorado	8833	8,9	-
Ambos	6023	6,1	6,7
<b>Partes do corpo atingidas</b>			
Membro superior	46405	46,8	47,5
Membro inferior	25224	25,5	25,8
Cabeça	12403	12,5	12,7
Outro	4484	4,5	4,6
Todo o corpo	4190	4,2	4,3
Tórax	3646	3,7	3,7
Ignorado	1375	1,4	-
Abdome	1360	1,4	1,4
<b>Evolução</b>			
Incapacidade temporária	63827	64,4	69,8
Cura	18290	18,5	20,0
Ignorado	7664	7,7	-
Óbito por acidente de trabalho grave	3960	4,0	4,3
Incapacidade parcial permanente	3826	3,9	4,2
Outro	738	0,7	0,8
Incapacidade total permanente	630	0,6	0,7
Óbito por outras causas	152	0,2	0,2
<b>Total</b>	<b>99087</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

Já na Tabela 6, quanto a caracterização da situação ou tipo de vínculo laboral do

trabalhador acidentado, local de ocorrência do acidente e informação quanto a emissão da CAT, verifica-se que os trabalhadores registrados, com vínculo celetista corresponderam a 67,7%, seguidos dos trabalhadores autônomos, não registrados ou avulsos representaram 24,4% dos casos registrados. 56,3% dos acidentes ocorreram nas instalações do contratante, seguidos de 27,1% ocorridos em via pública. Em relação a comunicação de acidente de trabalho 57% dos casos informados apontam a emissão da CAT. Ressalta-se que 15,1 % dos casos permaneceram ignorados quanto a esta informação.

**Tabela 6 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho grave, segundo situação ou tipo de vínculo de trabalho, local do acidente e emissão de CAT, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**

<b>Caracterização</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual válido</b>
<b>Situação ou tipo de vínculo de trabalho</b>			
Trabalhador registrado com vínculo celetista	64485	65	67,7
Trabalhador autônomo, ou não registrado ou avulso	23063	23,3	24,2
Servidor público estatutário	4176	4,2	4,4
Trabalhador temporário	1355	1,4	1,4
Outros	2137	2,1	2,2
Ignorado	3871	3,9	-
<b>Local do acidente</b>			
Instalações do Contratante	53247	53,7	56,3
Via Pública	25637	25,9	27,1
Instalações de terceiros	9961	10,1	10,5
Domicílio próprio	5725	5,8	6,1
Ignorado	4517	4,6	-
<b>Emissão de CAT</b>			
Sim	47990	48,4	57
Não	29772	30	35,4
Não se aplica	6410	6,5	7,6
Ignorado	14915	15,1	-
<b>Total</b>	<b>99087</b>	<b>100</b>	

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

Analisando-se as informações relacionadas a caracterização ocupacional dos casos informados nos dois sistemas SINAN e SIM (Tabela 7) os subgrupos principais, da classificação brasileira de ocupações – CBO, mais frequentes foram: Trabalhadores da indústria extrativa e construção civil (17,8% e 17,6%), Trabalhadores dos serviços (13,7% e 7,6%), Trabalhadores na exploração agropecuária (12,1% e 10,2%) e Trabalhadores de funções transversais (9,8% e 29,6%), respectivamente. Importante

ressaltar o alto percentual de informações ignoradas, ou preenchidas com ocupações inválidas, nesse campo chave para a investigação do agravo, no que se refere a caracterização do perfil e componente ocupacional dos acidentes (5,6% SINAN e 23,0% SIM), com destaque para sistema de informação de mortalidade.

**Tabela 7 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho e no SIM como acidente de trabalho fatal por causa externa, segundo subgrupo principal da Classificação Brasileira de Ocupações - CBO, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**

CBO - Subgrupo principal	SINAN			SIM		
	Freqüência	Percentual	Percentual válido	Freqüência	Percentual	Percentual válido
Trabalhadores da indústria extrativa e da construção civil	16676	6,8	17,8	613	13,6	17,6
Trabalhadores dos serviços	12846	3,0	13,7	265	5,9	7,6
Trabalhadores na exploração agropecuária	11357	1,5	12,1	356	7,9	10,2
Trabalhadores de funções transversais	9702	9,8	10,4	1031	22,8	29,6
Trabalhadores da transformação de metais e de compósitos	6322	6,4	6,8	176	3,9	5,1
Escriturários	3851	3,9	4,1	72	1,6	2,1
Trabalhadores da fabricação de alimentos, bebidas e fumo	3524	3,6	3,8	23	0,5	0,7
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção mecânica	3128	3,2	3,3	89	2,0	2,6
Vendedores e prestadores de serviços do comércio	2966	3,0	3,2	78	1,7	2,2
Trabalhadores das indústrias de madeira e do mobiliário	2944	3,0	3,1	34	0,8	1,0
Técnicos de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde e afins	1871	1,9	2,0	14	0,3	0,4
Trabalhadores nas indústrias têxtil, do curtimento, do vestuário e das artes gráficas	1749	1,8	1,9	13	0,3	0,4
Operadores de produção, captação, tratamento e distribuição (energia, água e utilidades)	1507	1,5	1,6	29	0,6	0,8
Produtores na exploração agropecuária	1397	1,4	1,5	40	0,9	1,1
Trabalhadores da mecanização agropecuária e florestal	1231	1,2	1,3	68	1,5	2,0
Trabalhadores de atendimento ao público	1194	1,2	1,3	15	0,3	0,4

Técnicos de nível médio das ciências físicas, químicas, engenharia e afins	1081	1,1	1,2	95	2,1	2,7
Gerentes	989	1,0	1,1	67	1,5	1,9
Outros trabalhadores da conservação, manutenção e reparação	903	0,9	1,0	29	0,6	0,8
Técnicos de nível médio nas ciências administrativas	872	0,9	0,9	64	1,4	1,8
Profissionais do ensino	798	0,8	0,9	16	0,4	0,5
Trabalhadores de instalações siderúrgicas e de materiais de construção	798	0,8	0,9	18	0,4	0,5
Pescadores e extrativistas florestais	711	0,7	0,8	23	0,5	0,7
Profissionais das ciências biológicas, da saúde e afins	683	0,7	0,7	18	0,4	0,5
Profissionais das ciências sociais e humanas	566	0,6	0,6	22	0,5	0,6
Professores leigos e de nível médio	548	0,6	0,6	5	0,1	0,1
Trabalhadores da fabricação e instalação eletroeletrônica	534	0,5	0,6	12	0,3	0,3
Trabalhadores em indústrias de processos contínuos e outras indústrias	507	0,5	0,5	26	0,6	0,7
Polimantenedores	391	0,4	0,4	9	0,2	0,3
Joalheiros, vidreiros, ceramistas e afins	274	0,3	0,3	7	0,2	0,2
Profissionais das ciências exatas, físicas e da engenharia	272	0,3	0,3	52	1,2	1,5
Outros técnicos de nível médio	263	0,3	0,3	10	0,2	0,3
Técnicos em nível médio dos serviços culturais, das comunicações e dos desportos	183	0,2	0,2	3	1,1	0
Trabalhadores de instalações e máquinas de fabricação de celulose e papel	147	0,1	0,2	2	0,1	0
Comunicadores, artistas e religiosos	136	0,1	0,1	16	4,5	0
Técnicos de nível médio em serviços de transportes	129	0,1	0,1	11	2,3	0
Policiais militares	115	0,1	0,1	27	3,8	0
Dirigentes de empresas e organizações (exceto de interesse público)	100	0,1	0,1	7	0,2	0,2
Técnicos polivalentes	64	0,1	0,1	3	0,1	0,1
Montadores de aparelhos e instrumentos de precisão e musicais	36	0,0	0,0	2	0,0	0,1

Diretores e gerentes em empresa de serviços de saúde, da educação, ou de serviços culturais, sociais ou pessoais	35	0,0	0,0	2	0,0	0,1
Membros superiores e dirigentes do poder público	33	0,0	0,0	8	0,2	0,2
Profissionais das ciências jurídicas	33	0,0	0,0	7	0,2	0,2
Trabalhadores do artesanato	26	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Pesquisadores e profissionais poli científicos	14	0,0	0,0	1	0,0	0,0
Bombeiros militares	11	0,0	0,0	1	0,0	0,0
Ignorado	5570	5,6	-	1039	23,0	-
<b>Total</b>	<b>9908</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>4518</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
	<b>7</b>					<b>0</b>

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

Conforme descrito na Tabela 8, relativo as informações de Atividade econômica categorizadas por seção de CNAE, vinculadas aos acidentes de trabalho grave registrados no SINAN, observa-se que as mais frequentes foram as relacionadas as indústrias de transformação (19,9%); comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas (15,1%); agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (13,6%); seguida de construção (13,2%). Destaca-se o alto percentual de informação ignorada nesse campo (49,4%), na série histórica analisada.

**Tabela 8 – Distribuição das frequências dos casos notificados como acidente de trabalho, segundo dados da Classificação Nacional de Atividade econômica - CNAE, categorizadas por seção de CNAE. SINAN, período de 2010 a 2019 em Minas Gerais**

<b>Seção de CNAE</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual válido</b>
C- Indústrias de transformação	9972	10,1	19,9
G- Comercio; reparação de veículos automotores e motocicletas	7553	7,6	15,1
A- Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	6823	6,8	13,6
F- Construção	6604	6,7	13,2
0- Administração pública, defesa e seguridade social	3362	3,4	6,7
H- Transporte, armazenagem e correio	3284	3,3	6,6
N- Atividades administrativas e serviços complementares	3133	3,2	6,3
I- Alojamento e alimentação	1898	1,9	3,8
Q - Saúde humana e serviços sociais	1732	1,7	3,5
S- Outras atividades de serviços	1153	1,2	2,3
L- Atividades imobiliárias	942	1,0	1,9
M- Atividades profissionais, científicas e técnicas	746	0,8	1,5
P - Educação	676	0,7	1,3
B - Indústrias extrativas	637	0,6	1,3
E- Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	428	0,4	0,9
T- Serviços domésticos	384	0,4	0,8
J- Informação e comunicação	298	0,3	0,6
R- Artes, cultura, esporte e recreação	208	0,2	0,4
K - Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	203	0,2	0,4
D- Eletricidade e gás	73	0,1	0,1
Ignorado	48978	49,4	
<b>Total</b>	<b>99087</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

Analisando-se os casos e óbitos, segundo Grupo da CID 10, referente a causa do acidente e causa básica do óbito, respectivamente, conforme Tabela 9, observa-se que no SINAN entre os CID epidemiológicos informados, relativos a investigação do acidente, os mais frequentes estavam compreendidos nos intervalos: *W20-W49 - Exposição a forças mecânicas inanimadas* (31,3%), *Y90-Y98 - Fatores suplementares*

relacionados com as causas de morbidade e de mortalidade classificados em outra parte (19,8%), W00-W19 Quedas (15,8%) e V20 - V29 Motociclista traumatizado em um acidente de transporte (9,6%). Já os registros no SIM quanto a codificação de causa básica do óbito verifica-se maior frequência nos intervalos: V40-V49 Ocupante de um automóvel traumatizado em um acidente de transporte (14,5%), W00-W19 Quedas (12,5%), V60 - V69 Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte (10,8%), seguido de V80 - V89 Outros acidentes de transporte terrestre e W20-W49 Exposição a forças mecânicas inanimadas, ambos intervalos identificados como causa em 9,5% dos óbitos.

Relevante destacar a concentração dos registros em ambos os sistemas de informação, no agrupamento da CID-10 que compreende os acidentes de transporte, V01 a V99. No SINAN essa informação aparece em 19,5% e no SIM representa 53,1% dos casos, segundo Tabela 9.

**Tabela 9 – Distribuição das frequências dos casos notificados no SINAN como acidente de trabalho e no SIM como acidente de trabalho fatal por causa externa, segundo Grupo da CID 10, referente a causa do acidente e causa básica do óbito, respectivamente, no período de 2010 a 2019, em Minas Gerais**

Grupo CID-10	SINAN			SIM		
	Frequência	Percentual	Percentual válido	Frequência	Percentual	Percentual válido
W20-W49 Exposição a forças mecânicas inanimadas	31035	31,3	31,5	431	9,5	9,5
Y90-Y98 - Fatores suplementares relacionados com as causas de morbidade e de mortalidade classificados em outra parte	19632	19,8	19,9	-	-	-
W00-W19 Quedas	15668	15,8	15,9	564	12,5	12,5
V20 - V29 Motociclista traumatizado em um acidente de transporte	9561	9,6	9,7	386	8,5	8,5
V01 - V09 Pedestre traumatizado em um acidente de transporte	2433	2,5	2,5	221	4,9	4,9
Y10-Y34 - Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada	2380	2,4	2,4	108	2,4	2,4
V80 - V89 Outros acidentes de transporte terrestre	2129	2,1	2,2	429	9,5	9,5
X10-X19 Contato com uma fonte de calor ou com substâncias quentes	2081	2,1	2,1	26	0,6	0,6

X85 - Y09 - Agressões	1449	1,5	1,5	48	1,1	1,1
V60 - V69 Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte	1413	1,4	1,4	486	10,8	10,8
W50-W64 Exposição a forças mecânicas animadas	1385	1,4	1,4	22	0,5	0,5
V40-V49 Ocupante de um automóvel traumatizado em um acidente de transporte	1240	1,3	1,3	655	14,5	14,5
V10 - V19 Ciclista traumatizado em um acidente de transporte	1069	1,1	1,1	78	1,7	1,7
W85-W99 - Exposição à corrente elétrica, à radiação e às temperaturas e pressões extremas do ambiente	916	0,9	0,9	222	4,9	4,9
X50-X57- Excesso de esforços, viagens e privações	878	0,9	0,9	1	0,0	0,0
X20-X29- Contato com animais e plantas venenosos	819	0,8	0,8	23	0,5	0,5
X58-X59 Exposição acidental a outros fatores e aos não especificados	783	0,8	0,8	85	1,9	1,9
V70-V79 Ocupante de um ônibus traumatizado em um acidente de transporte	666	0,7	0,7	29	0,6	0,6
X00-X09 - Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas	551	0,6	0,6	73	1,6	1,6
V98-V99 Outros acidentes de transporte e os não especificados	425	0,4	0,4	60	1,3	1,3
Y40-Y84 - Complicações de assistência médica e cirúrgica	402	0,4	0,4	3	0,1	0,1
X30-X39- Exposição às forças da natureza	373	0,4	0,4	308	6,8	6,8
X40-X49-Envenenamento [intoxicação] acidental por e exposição a substâncias nocivas	283	0,3	0,3	17	0,4	0,4
V50 - V59 Ocupante de uma caminhonete traumatizado em um acidente de transporte	210	0,2	0,2	36	0,8	0,8
X60-X84 - Lesões autoprovocadas intencionalmente	203	0,2	0,2	13	0,3	0,3
W75-W84 - Outros riscos acidentais à respiração	136	0,1	0,1	118	2,6	2,6
Y85-Y89 - Sequelas de causas externas de morbidade e de mortalidade	91	0,1	0,1	-	-	-
V90 - V94 - Acidentes de transporte por água	86	0,1	0,1	0	0,0	0,0
V30-V39 Ocupante de triciclo motorizado traumatizado em um acidente de transporte	64	0,1	0,1	1	0,0	0,0

V95-V97 Acidentes de transporte aéreo e espacial	49	0,0	0,0	21	0,5	0,5
Outros CID não incluídos no Capítulo XX	45	0,0	0,0			
W65-W74 Afogamento e submersão acidentais	40	0,0	0,0	52	1,1	1,1
Y35-Y36 - Intervenções legais e operações de guerra	32	0,0	0,0	2	0,0	0,0
Z00-Z13-Pessoas em contato com os serviços de saúde para exame e investigação	2	0,0	0,0	-	-	-
Ignorado	558	,6	-	0	0	-
<b>Total</b>	<b>99087</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>4518</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DATASUS – Atualização 04/11/22. Extração 30/11/22.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para analisar a relação entre trabalho e saúde é necessário entender o cenário no qual ela se insere, pois nesta formação social ela decorre de um determinado modo de produção da riqueza socialmente construída, a forma capitalista. Esse modo de produção historicamente se constitui e se reproduz a partir da subordinação do processo de trabalho ao processo de valorização. Para a saúde dos trabalhadores, isso implica a sujeição de sua integridade física e tempo de vida a essa lógica. Esse pressuposto fundante de análise, ainda que inconscientemente, baliza as formas de pensar, agir e intervir nas causas e consequências associadas em especial aos acidentes de trabalho. Na atual conjuntura, o cenário se agrava, visto as mudanças nas estratégias de gestão do trabalho, particularmente as vinculadas à reestruturação produtiva (ampliação da terceirização, diversificação de práticas de remuneração e jornadas flexíveis, entre outras formas de precarização, vide a reforma trabalhista em curso no Brasil) que recrudescem riscos de agravos e doenças relacionadas ao trabalho.

Este estudo pretendeu contribuir com informações epidemiológicas que auxiliem no dimensionamento dos impactos dos acidentes de trabalho na saúde dos trabalhadores do estado de Minas Gerais, na série histórica analisada, e as considerações aqui sistematizadas devem ser feitas considerando seus limites metodológicos. Constatou-se que nesta unidade federativa, como também no Brasil os dados de interesse a investigação dos Acidentes de Trabalho estão difusos em vários sistemas de informação, em especial o SIM e SINAN, no âmbito da saúde. Importante ressaltar

que ambos SIS são sistemas universais, regidos pelos princípios e diretrizes do SUS, portanto, abrangem trabalhadores formais e informais, com grande potencial de captação dos eventos, particularmente os que ocorrem entre os informais ganham relevância no cenário atual, de crescente fragilização dos vínculos trabalhistas. Porém ainda não existe vinculação dos casos entre esses sistemas, o que contribui para o subdimensionamento, dificulta o processo de investigação dos AT e compromete a elucidação da real magnitude das estimativas de morbimortalidade relacionadas a ocorrência dos acidentes.

As ações relacionadas a vigilância dos acidentes de trabalho e óbitos no estado de Minas Gerais devem ser contextualizadas nos seus limites e desafios, no que se refere ao processo, ainda não concluído, de implantação e institucionalização das práticas de VISAT no âmbito da Rede Nacional de atenção integral a saúde do trabalhador - RENAST, e da consolidação das mesmas nas rotinas nos serviços. Esse processo envolve constituição e treinamento de equipes de vigilância em saúde do trabalhador municipais, regionais e estaduais, além construção de protocolos, linhas de cuidado e diretrizes específicas, em especial de vigilância do óbito relacionado ao trabalho. Os resultados, ao identificar as vulnerabilidades dos registros, também contribuem na perspectiva de pensar estratégias para avançar na superação das limitações e evidenciam a necessidade de investimentos contínuos em capacitação dos profissionais responsáveis por alimentar os sistemas de informação, e acompanhamento estruturado da informação produzida.

Traz luz a importância da sensibilização quanto a necessidade de investigar e registrar acidentes de trabalho, visto que são eventos complexos, porém previsíveis e preveníveis, cujos fatores causais encontram-se presentes nos ambientes e processos de trabalho, muito antes de sua ocorrência, mas que permanecem subdimensionados e resultam em elevado custo para a sociedade como um todo, em especial para os trabalhadores. No âmbito institucional, as informações são importantes para qualificar as análises de situação de saúde e para subsidiar ações de vigilância em saúde do trabalhador, o planejamento de intervenções por parte dos órgãos executores da política pública, empregadores e instâncias de representação dos trabalhadores.

Espera-se que as informações desse estudo sejam de utilidade pública, orientadas pelo princípio do ressarcimento à sociedade pelo insulto à coletividade gerado pelo acidente de trabalho e as mortes relacionadas aos mesmos. E que se torne instrumento para sensibilizar e apoiar no direcionamento do trabalho, tanto das equipes técnicas e de gestão dos diversos órgãos, em especial dos serviços de saúde (que têm responsabilidade pública compartilhada na prevenção dessas graves ocorrências, que vitimam e matam milhares de trabalhadores em nosso país e estado), quanto subsidiem as lutas dos trabalhadores e suas representações no enfrentamento dessa grave situação

## **RECOMENDAÇÕES**

Diante do cenário apresentado faz-se as seguintes recomendações:

### **Ao Ministério da Saúde e Coordenação Geral de Saúde do Trabalhador CGSAT/MS**

- Atualização do Protocolo de complexidade diferenciada - *Notificação de acidentes do trabalho fatais, graves e com crianças e adolescentes*, para adequação a nova definição de caso epidemiológica, bem como atualização das orientações cabíveis para uniformizar e/ou apoiar as condutas relacionadas a vigilância, condução clínica e seguimento dos casos;
- Atualização e padronização dos instrumentos de investigação de Acidente de trabalho;
- Elaboração de Protocolo Nacional de Vigilância do óbito Relacionado ao trabalho, com diretrizes para constituição de comitês ou comissões estaduais, da VISAT articuladas à Vigilância do óbito;
- Padronização de roteiros e/ou instrumentos de investigação do óbito relacionado ao trabalho;
- Realizar adequação e ampliação da rede de Centros de Referência em Saúde do Trabalhador – CEREST, com habilitação de novos CEREST.

Quanto aos Sistemas de Informação em Saúde:

- Implementar estratégias de integração das bases de dados. Com inserção de códigos unívocos entre os sistemas que possibilitem vincular os casos nos SIS.

**SINAN:**

- Atualização e alteração no SINAN da descrição do agravo: de Acidente de trabalho Grave, para Acidente de trabalho;
- Ampliar o quantitativo de campos obrigatórios da ficha de notificação;
- Excluir a opção *Ignorado* de todos os campos possíveis, em especial dos campos raça/cor, escolaridade, situação no mercado de trabalho, tipo de acidente, evolução do caso e emissão de CAT;
- Para as DART no campo ocupação excluir as codificações: "ignorado", "CBO não informado", "estudante", "dona de casa", "aposentado/pensionista", desempregado crônico ou cuja ocupação habitual não foi possível obter";
- Padronizar para a versão utilizada no sistema para o CNAE 2.0;
- Excluir ou limitar o uso do "Y96 - *Circunstância relativa às condições de trabalho*", visto que esse já é a codificação da própria ficha e não agrega informações relevantes para a elucidação da causa do acidente;
- Habilitação do fluxo de retorno no sistema para as doenças e agravos relacionados ao trabalho;

**SIM:**

- Atualizar o sistema para que a DO no Bloco VIII – Causas Externas permita a inserção de múltipla informação no campo *Tipo*: "Acidente", "Suicídio", "Homicídio" e/ou que o campo "Acidente de trabalho" seja habilitado independentemente de qual informação foi assinalada no campo "Tipo";
- Atualizar o sistema com a inclusão de novo campo: "Óbito relacionado ao trabalho" na Declaração de Óbito (DO) em ambas as circunstâncias: Óbitos por causas externas e óbitos por causas naturais;
- Alterar a classificação do campo "Ocupação habitual /ramo de atividade" de essencial para obrigatório nas Declarações de óbito. Excluir as codificações: "ignorado", "CBO não informado", "estudante", "dona de casa", "aposentado/pensionista", desempregado crônico ou cuja ocupação habitual não foi possível obter", nos casos informados como Acidente de trabalho;
- Excluir a opção Ignorado do Campo *Acidente de trabalho*.

## **A Secretaria Estadual de Saúde- SES/MG e Coordenação de Saúde do Trabalhador – CST/MG**

- Realizar análise e avaliação da estratégia para notificação dos Acidentes de Trabalho, quanto a sua efetividade, eficácia. Necessidade de divulgação e sensibilização quanto a ampliação da definição de caso epidemiológico de Acidente de trabalho Grave para Acidente de trabalho, junto aos serviços Notificadores: CEREST, rede especializada, rede de urgência e emergência e Atenção Primária à Saúde e demais serviços estratégicos da rede SUS;
- Estabelecer estratégias para vigilância dos Acidentes de Trabalho com atenção especial aos ramos de ocupação apontados com maior frequência nas notificações de casos e óbitos: Trabalhadores de Transportes Rodoviário e Ferroviário, Trabalhadores do setor agropecuário, Trabalhadores da indústria extrativa e construção civil e trabalhadores do setor de serviços, entre outros.
- Elaboração e publicação de Protocolo Estadual Vigilância dos Acidentes e óbitos relacionados ao Trabalho para orientar as ações de condução e monitoramento dos AT no estado de Minas Gerais;
- Fomentar em articulação com a Vigilância do óbito, a implantação de comitês e/ou comissões regionalizadas de Vigilância do óbito relacionado ao trabalho.
- Fomentar a implantação de novos CEREST nas áreas sem cobertura, considerando o perfil produtivo e acidentário. Com atenção as URS Patos de Minas, Teófilo Otoni, Divinópolis e Unaí;
- Estruturar frentes de trabalho relacionadas a Vigilância dos acidentes de trabalho nos grandes empreendimentos de alto risco, em especial aos relacionados às atividades de mineração;
- Realização de capacitações e fomento a estratégias de educação permanente direcionadas aos profissionais de saúde notificadores e digitadores de forma a garantir a captação oportuna dos casos e a produção de dados qualificados nos SIS.
- Analisar banco de dados regularmente com intuito de monitorar as investigações, qualificar as informações e orientar a correção de inconformidades;
- Produzir Boletins Epidemiológicos e informes para informar a população trabalhadora, serviços de saúde notificadores, equipe de vigilância em saúde,

controle social e representações de trabalhadores (associações e sindicatos) e demais instituições de interesse sobre a situação dos acidentes de trabalho no estado;

- Realizar análise e cruzamento de informações relacionadas aos AT com outros Sistemas de Informação como, bancos de dados da Previdência Social e Ministério do Trabalho para qualificar a análise das informações;
- Instituir incentivo financeiro contínuo para a manutenção das equipes de vigilância em saúde municipais e execução de ações de vigilância epidemiológica em saúde do trabalhador e de ambientes e processos de trabalho.

#### **As Secretarias Municipais de Saúde, Vigilâncias em saúde municipais e Serviços de saúde notificadores.**

- Constituir referência técnica municipal de Saúde do Trabalhador RTM-ST, para coordenação e suporte a execução das ações de VISAT em especial as de investigação epidemiológica dos Acidentes de Trabalho e óbitos relacionados e das ações de vigilância de ambientes de trabalho para mitigação do risco e prevenção de novas ocorrências;
- Articular e orientar a identificação e realização de busca ativa dos casos junto a RAS, em especial as UBS/ ESF e rede de urgência e emergência, principalmente nos municípios sem cobertura de CEREST Regional;
- Realizar capacitação e/ ou garantir agenda protegida para participação nas atividades educativas em VISAT, das equipes de vigilância e atenção à saúde. Além de instruir os digitadores dos Sistemas de Informação em Saúde a respeito da necessidade de avançar e qualificar a digitação dos dados de interesse a VISAT no banco de dados, em especial no SINAN e SIM;
- Capacitar e orientar os serviços assistenciais notificadores sobre a importância do preenchimento adequado de todos os campos em particular: raça/ cor, escolaridade, ocupação, CNAE e causa do acidente. E da necessidade de garantia do direito do trabalhador à emissão da CAT, visto a expressividade da não emissão verificada neste estudo.

## REFERÊNCIAS

BAHIA. Secretaria da Saúde. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador. **Acidentes de trabalho na Bahia: lições aprendidas, desafios e perspectivas**. Salvador: CESAT, 2009.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 217, de 1º de março de 2023. Altera o Anexo 1 do Anexo V à Portaria de Consolidação GM/MS nº 4, de 28 de setembro de 2017, para substituir o agravo "Acidente de trabalho: grave, fatal e em crianças e adolescentes" por "Acidente de Trabalho" na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos em de saúde pública, nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 mar. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Notificação de acidentes do trabalho fatais, graves e com crianças e adolescentes**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 set. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 ago. 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Ministério do trabalho e emprego e sua estratégia nacional para redução dos acidentes do trabalho 2015–2016**. Brasília, DF: MTE, 2015. Disponível em: [http://www.anamt.org.br/site/upload\\_arquivos/legislacao\\_2016\\_14120161355237055475.pdf](http://www.anamt.org.br/site/upload_arquivos/legislacao_2016_14120161355237055475.pdf). Acesso em: 01 mar. 2022.

BRASIL. Ministério Público do Trabalho. **Observatório de Saúde e Segurança no Trabalho**. Brasília, DF: MPT, 2022a. Disponível em: <https://smartlabbr.org/>. Acesso em: 01 mar. 2022.

CORDEIRO, R. A inadequação da classificação oficial dos acidentes de trabalho no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, e00173016, 2018.  
FILGUEIRAS, V. A. **Saúde e segurança do trabalho no Brasil**. Brasília, DF: Gráfica Movimento, 2017.

MINAYO-GOMEZ, C.; S. M. F. A construção do campo da saúde do trabalhador: percurso e dilemas **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 21-32, 1997.

SALDANHA, J.; PEREIRA, A. P.; NEVES, R. Módulo Teórico 1: fundamentos da vigilância em saúde do trabalhador. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. **Curso de Atualização para Análise de Situação de Saúde do Trabalhador - ASST aplicada aos serviços de saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. p. 1-43.

SILVA, A. B. R. B. Acidentes, adoecimento e morte no trabalho como tema de estudo da História. *In*: OLIVEIRA, T. B. (org.). **Trabalho e trabalhadores no Nordeste: análises e perspectivas de pesquisas históricas em Alagoas, Pernambuco e Paraíba**. Campina Grande: EDUEPB, 2015, p. 215-40.

WORLD HEALTH ORGANIZATION; INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. **WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016**: global monitoring report: Genebra: World Health Organization; International Labour Organization, 2021. Disponível em: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---lab\\_admin/documents/publication/wcms\\_819788.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_819788.pdf). Acesso em: 23 out. 2023.

## ANEXO A – FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO

República Federativa do Brasil  
Ministério da SaúdeSINAN  
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO  
FICHA DE INVESTIGAÇÃO ACIDENTE DE TRABALHO

Nº

**Definição de caso:** Todo caso de acidente de trabalho por causas não naturais compreendidas por acidentes e violências (Capítulo XX da CID-10 V01 a Y98), que ocorrem no ambiente de trabalho ou durante o exercício do trabalho quando o trabalhador estiver realizando atividades relacionadas à sua função, ou a serviço do empregador ou representando os interesses do mesmo (Típico) ou no percurso entre a residência e o trabalho (Trajeto) que provoca lesão corporal ou perturbação funcional, podendo causar a perda ou redução temporária ou permanente da capacidade para o trabalho e morte.

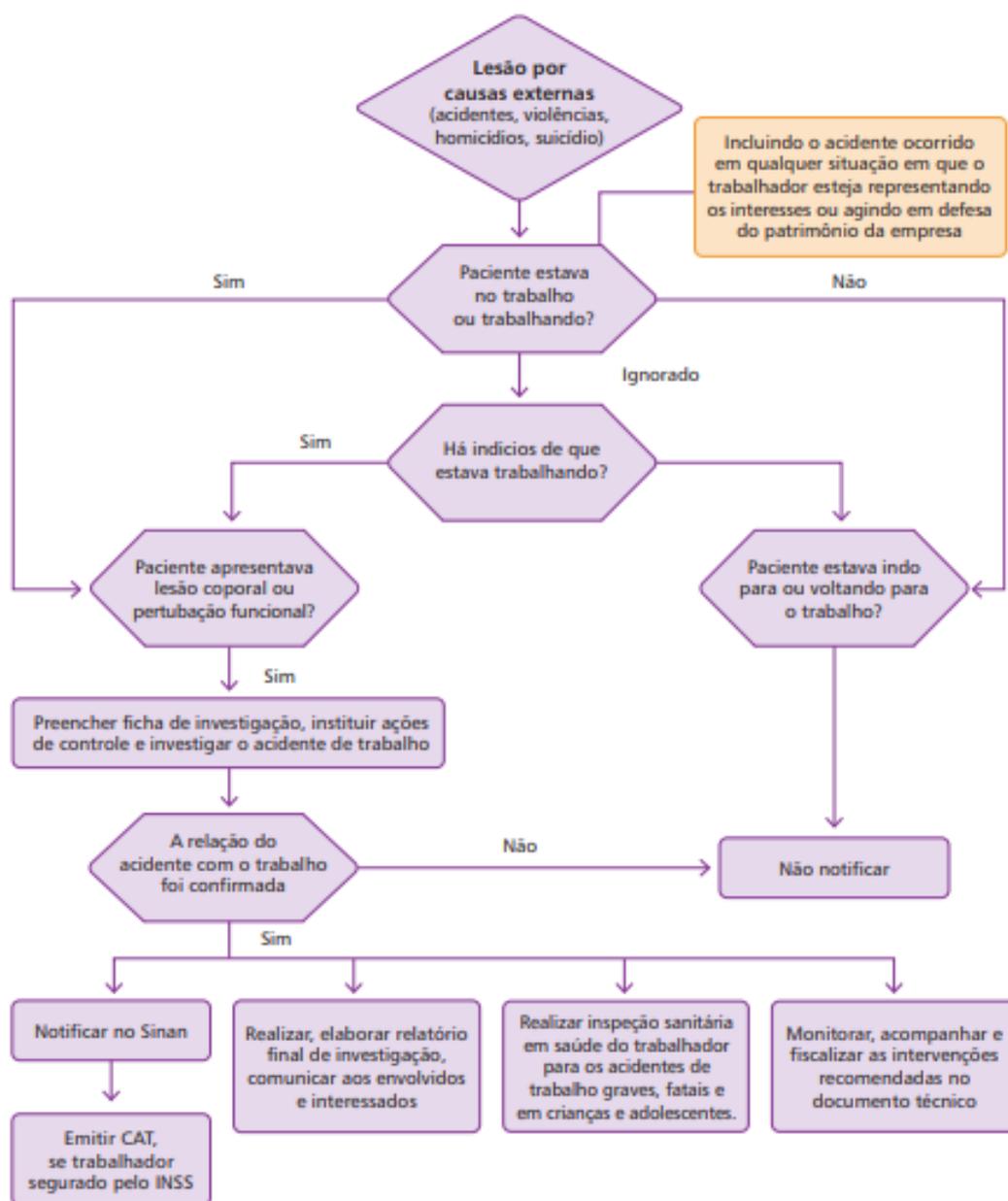
Dados Gerais	1	Tipo de Notificação		2 - Individual		
	2	Agravado/doença		ACIDENTE DE TRABALHO		
	3	Código (CID10)		Y 96		
Dados Gerais	4	UF	5	Município de Notificação		
	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código		
	7	Data do Acidente				
Notificação Individual	8	Nome do Paciente		9	Data de Nascimento	
	10	(ou) Idade	11	Sexo	12	Gestante
	13	Raça/Cor				
Notificação Individual	14	Escolaridade				
	15	Número do Cartão SUS		16	Nome da mãe	
	17	UF	18	Município de Residência	Código (IBGE)	
Dados de Residência	19	Distrito				
	20	Bairro		21	Logradouro (rua, avenida, ...)	
	22	Número	23	Complemento (apto., casa, ...)	24	Geo campo 1
Dados de Residência	25	Geo campo 2		26	Ponto de Referência	
	27	CEP				
	28	(DDD) Telefone	29	Zona	30	Pais (se residente fora do Brasil)
<b>Dados Complementares do Caso</b>						
Antecedentes e Epíteto anamnésicos	31	Ocupação				
	32	Situação no Mercado de Trabalho				
	33	Tempo de Trabalho na Ocupação		34	Local Onde Ocorreu o Acidente	
Antecedentes e Epíteto anamnésicos	35	Registro/ CNPJ ou CPF		36	Nome da Empresa ou Empregador	
	37	Atividade Econômica (CNAE)		38	UF	
	39	Município			Código (IBGE)	
Antecedentes e Epíteto anamnésicos	40	Distrito		41	Bairro	
	42	Endereço				
	43	Número	44	Ponto de Referência	45	(DDD) Telefone

Atril acidentes Epidemiológicos	46 O Empregador é Empresa Terceirizada 1 - Sim    2 - Não    3 - Não se aplica    9 - Ignorado <input type="checkbox"/>			
	47 Se Empresa Terceirizada, Qual o CNAE da Empresa Principal		48 CNPJ da Empresa Principal	
	49 Razão Social (Nome da Empresa)			
Dados do Acidente	50 Hora do Acidente H (hora)    M (minutos)		51 Horas Após o Início da Jornada H (hora)    M (minutos)	
	52 UF	53 Município de Ocorrência do Acidente	54 Código da Causa do Acidente CID 10 (de V01 a Y98) CID 10	
	55 Tipo de Acidente 1 - Típico    2 - Trajeto    9 - Ignorado <input type="checkbox"/>		56 Houve Outros Trabalhadores Atingidos 1 - Sim    2 - Não    9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	
			57 Se Sim, Quantos	
Dados do Atendimento Médico	58 Ocorreu Atendimento Médico? 1 - Sim    2 - Não    9 - Ignorado <input type="checkbox"/>		59 Data do Atendimento	
	60 UF			
	61 Município do Atendimento	Código (IBGE)	62 Nome da U. S de Atendimento	Código
Dados do Atendimento Médico	63 Partes do Corpo Atingidas 01- Olho    04- Tórax    07- Membro superior    10- Todo o corpo 02- Cabeça    05- Abdome    08-Membro inferior    11- Outro 03- Pescoço    06- Mão    09- Pé    99- Ignorado		64 Diagnóstico da Lesão CID 10	65 Regime de Tratamento 1- Hospitalar <input type="checkbox"/> 2- Ambulatorial 3- Ambos 9- Ignorado
	66 Evolução do Caso 1 - Cura    4- Incapacidade total permanente    7- Outro <input type="checkbox"/> 2 - Incapacidade temporária    5- Óbito por acidente de trabalho grave 3- Incapacidade parcial permanente    6-Óbito por outras causas    9 - Ignorado			
	67 Se Óbito, Data do Óbito		68 Foi Emitida a Comunicação de Acidente no Trabalho - CAT 1 - Sim    2 - Não    3- Não se aplica    9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	
<b>Informações complementares e observações</b>				
Descrição sumária de como ocorreu o acidente/ atividade/ causas/ condições/ objeto/ agentes que concorreram direta ou indiretamente para a ocorrência do acidente				
Outras informações:				
Investigador	Município/Unidade de Saúde		Cód. da Unid. de Saúde	
	Nome		Função	
			Assinatura	

## ANEXO B – DECLARAÇÃO DE ÓBITO

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Óbito	
I Cartório	1) Cartório	Código	2) Registro
	3) Data	4) Município	5) UF
II Identificação	6) Cemitério	7) Tipo de Óbito 1) <input type="checkbox"/> Fez 2) <input type="checkbox"/> Não Fez	8) Óbito Data
	9) Cartão SUS	10) Naturalidade	11) Nome do falecido
	12) Nome do pai	13) Nome da mãe	14) Data de Nascimento
	15) Idade Anos completos Meses Dias Horas Minutos Ignorado	16) Sexo 1) <input type="checkbox"/> M - Masc. 2) <input type="checkbox"/> F - Fem. 3) <input type="checkbox"/> Ignorado	17) Raça/cor 1) <input type="checkbox"/> Branca 2) <input type="checkbox"/> Preta 3) <input type="checkbox"/> Amarela 4) <input type="checkbox"/> Parda 5) <input type="checkbox"/> Indígena
	18) Estado civil 1) <input type="checkbox"/> Solteiro 2) <input type="checkbox"/> Casado 3) <input type="checkbox"/> Viúvo 4) <input type="checkbox"/> Separado judicialmente/Divorçado 5) <input type="checkbox"/> Ignorado	19) Escolaridade (Em anos de estudos concluídos) 1) <input type="checkbox"/> Nenhuma 2) <input type="checkbox"/> De 1 a 3 3) <input type="checkbox"/> De 4 a 7 4) <input type="checkbox"/> De 8 a 11 5) <input type="checkbox"/> 12 e mais 6) <input type="checkbox"/> Ignorado	20) Ocupação habitual e ramo de atividade (se aposentado, colocar a ocupação habitual anterior)
21) Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)	Código	Número	22) CEP
III Residência	23) Bairro/Distrito	Código	24) Município de residência
	Código	25) UF	
IV Ocorrência	26) Local de ocorrência do óbito 1) <input type="checkbox"/> Hospital 2) <input type="checkbox"/> Outros estab. saúde 3) <input type="checkbox"/> Domicílio 4) <input type="checkbox"/> Via pública 5) <input type="checkbox"/> Outros 6) <input type="checkbox"/> Ignorado	27) Estabelecimento	Código
	28) Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc.)	Número	29) CEP
	30) Bairro/Distrito	Código	31) Município de ocorrência
V Fetal ou menor que 1 ano	32) UF		
	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE		35) Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe
	33) Idade	34) Escolaridade (Em anos de estudo concluídos) 1) <input type="checkbox"/> Nenhuma 2) <input type="checkbox"/> De 1 a 3 3) <input type="checkbox"/> De 4 a 7 4) <input type="checkbox"/> De 8 a 11 5) <input type="checkbox"/> 12 e mais 6) <input type="checkbox"/> Ignorado	36) Número de filhos tidos (Obs: Utilizar 99 para ignorar) Nascidos vivos Nascidos mortos
	37) Duração da gestação (Em semanas) 1) <input type="checkbox"/> Menos de 22 2) <input type="checkbox"/> De 22 a 27 3) <input type="checkbox"/> De 28 a 31 4) <input type="checkbox"/> De 32 a 36 5) <input type="checkbox"/> De 37 a 41 6) <input type="checkbox"/> 42 e mais 7) <input type="checkbox"/> Ignorado 8) <input type="checkbox"/> Ignorada	38) Tipo de Gravidez 1) <input type="checkbox"/> Única 2) <input type="checkbox"/> Dupla 3) <input type="checkbox"/> Tripla e mais 4) <input type="checkbox"/> Ignorada	39) Tipo de parto 1) <input type="checkbox"/> Vaginal 2) <input type="checkbox"/> Cesáreo 3) <input type="checkbox"/> Ignorado
	40) Morte em relação ao parto 1) <input type="checkbox"/> Antes 2) <input type="checkbox"/> Durante 3) <input type="checkbox"/> Depois 4) <input type="checkbox"/> Ignorado	41) Peso ao nascer	42) Num. da Declar. de Nascidos Vivos
VI Condições e causas do óbito	43) ÓBITOS EM MULHERES A morte ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto? 1) <input type="checkbox"/> Sim 2) <input type="checkbox"/> Não 3) <input type="checkbox"/> Ignorado		44) A morte ocorreu durante o puerpério? 1) <input type="checkbox"/> Sim, até 42 dias 2) <input type="checkbox"/> Sim de 43 dias a 1 ano 3) <input type="checkbox"/> Não 4) <input type="checkbox"/> Ignorado
	45) ASSISTÊNCIA MÉDICA Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1) <input type="checkbox"/> Sim 2) <input type="checkbox"/> Não 3) <input type="checkbox"/> Ignorado		46) Exame complementar? 1) <input type="checkbox"/> Sim 2) <input type="checkbox"/> Não 3) <input type="checkbox"/> Ignorado
	47) Cirurgia? 1) <input type="checkbox"/> Sim 2) <input type="checkbox"/> Não 3) <input type="checkbox"/> Ignorado		48) Necropsia? 1) <input type="checkbox"/> Sim 2) <input type="checkbox"/> Não 3) <input type="checkbox"/> Ignorado
	49) CAUSAS DA MORTE ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA		Tempo aproximado entre o início da doença e a morte CID
	PARTE I Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte		
CAUSAS ANTECEDENTES Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica			
PARTE II Outras condições significativas que contribuíram para a morte, o que não entraram, porém, na cadeia acima.			
VII Médico	50) Nome do médico	51) CRM	52) O médico que assina atende ao falecido? 1) <input type="checkbox"/> Sim 2) <input type="checkbox"/> Substituto 3) <input type="checkbox"/> INL 4) <input type="checkbox"/> SVC 5) <input type="checkbox"/> Outros
	53) Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.)	54) Data do atestado	55) Assinatura
VIII Causas externas	PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL. (informações de caráter estritamente epidemiológico)		57) Acidente do trabalho 1) <input type="checkbox"/> Sim 2) <input type="checkbox"/> Não 3) <input type="checkbox"/> Ignorado
	56) Tipo 1) <input type="checkbox"/> Acidente 2) <input type="checkbox"/> Suicídio 3) <input type="checkbox"/> Homicídio 4) <input type="checkbox"/> Outros 5) <input type="checkbox"/> Ignorado	58) Fonte da informação 1) <input type="checkbox"/> Boletim de Ocorrência 2) <input type="checkbox"/> Hospital 3) <input type="checkbox"/> Família 4) <input type="checkbox"/> Outra 5) <input type="checkbox"/> Ignorada	
IX Localid. SF Médico	59) Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência		
	SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO 60) Logradouro (Rua, praça, avenida, etc.)		
	61) Declarante	62) Testemunhas A B	

## ANEXO C – FLUXOGRAMA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO TRABALHADOR PARA INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO



Fonte: Dsaste/SVS/MS.

Nota: Sinan = Sistema de Informação de Agravos de Notificação; Cerest = Centro de Referência em Saúde do Trabalhador; INSS = Instituto Nacional de Seguridade Social; CAT = Comunicação de Acidente de Trabalho.

**ANEXO D – ROTEIRO DE INVESTIGAÇÃO DO ACIDENTE DE TRABALHO  
GRAVE – SES-MG**

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE COORDENAÇÃO DE SAÚDE DO TRABALHADOR		
	<b>ROTEIRO DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO</b>		
<b>1. DADOS DA NOTIFICAÇÃO</b>			
Unidade de Saúde Notificadora:			
Município de notificação:	Data da notificação:	Número da notificação:	
<b>2. DADOS DO TRABALHADOR ACIDENTADO</b>			
Nome completo:			
Sexo: ( ) M ( ) F	Data de Nascimento: ____/____/____	Idade:	Estado Civil: ( ) Solteiro ( ) Casado ( ) Viúvo
Nível de escolaridade: ( ) Analfabeto grau incompleto ( ) 1º grau completo grau incompleto ( ) 2º grau completo Superior incompleto ( ) Superior completo	Situação no mercado de trabalho: ( ) Empregado registrado com carteira assinada ( ) Empregado não registrado ( ) Autônomo/conta própria ( ) Servidor público estatutário ( ) Servidor público celetista ( ) Aposentado ( ) Desempregado ( ) Trabalho temporário ( ) Cooperativado ( ) Trabalhador avulso ( ) Empregador		
Endereço:		Bairro:	
Município:		CEP:	Telefone:
Ocupação:		Tempo de trabalho na ocupação:	
Data da admissão:		Tempo de trabalho na empresa:	
<b>3. DADOS DA EMPRESA</b>			
Nome:		CNPJ:	
Endereço:		Bairro:	
Município:		CEP:	Telefone:
Ramo de atividade (CNAE): Pode ser obtido acessando os sites: <a href="https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html">https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html</a>			
<b>É empresa terceirizada: ( ) Sim ( ) Não Obs.: Se sim, preencher os dados da empresa principal</b>			
Nome:		CNPJ:	
Endereço:		Bairro:	
Município:		CEP:	Telefone:
Ramo de atividade (CNAE): Pode ser obtido pelos sites: <a href="https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html">https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html</a>			

<b>4. DADOS DO ACIDENTE</b>			
Setor da empresa ou local onde ocorreu o acidente:			
Data do acidente: ____/____/____	Hora do acidente: _____:_____	Após quantas horas trabalhadas:	
Tipo de acidente: ( ) Típico ( ) Trajeto	Atividade no momento do acidente:	Quanto tempo na atividade? _____ <b>dias, meses, anos</b>	
Houve Treinamento? ( ) Sim ( ) Não	Treinamento comprovado? ( ) Sim ( ) Não	Foi emitida CAT? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não se aplica	
No momento do acidente o trabalhador utilizava Equipamento de Proteção Individual (EPI)? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não se aplica Se não, por qual o motivo o trabalhador não utilizava o EPI?	Havia dificuldades do trabalhador em realizar a tarefa? ( ) Sim ( ) Não Se sim, citar as dificuldades:	A atividade realizada pelo trabalhador no momento do acidente era: ( ) rotineira ( ) nova ( ) infrequente ( ) conhecida, porém usando recursos ou meios não habituais	
Equipamento ou ferramenta que causou o acidente:	O acidente ocorreu durante a manutenção do equipamento? ( ) Sim ( ) Não	Houve outros trabalhadores envolvidos? ( ) Sim. Quantos? _____ ( ) Não	Parte do corpo atingida: ( ) Cabeça ( ) Pescoço ( ) Tórax ( ) Abdome ( ) Membros superiores ( ) Membros inferiores
Houve óbito? ( ) Sim ( ) Não Se sim, houve óbito de outros trabalhadores? Quantos? _____	Data do óbito: ____/____/____	Local do óbito:	Causa principal do óbito:
<b>5. DADOS DO SERVIÇO DE SAÚDE</b>			
Foi encaminhado para algum serviço de saúde? ( ) Sim ( ) Não Se sim, qual? Data do atendimento: _____/_____/_____			
<b>6. CAMPOS EM ABERTO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO</b>			
<b>6.1</b> Descrição detalhada do acidente de trabalho: <i>(o quê, como, quando, onde - Para entender a ocorrência do acidente, deve-se buscar o que variou na forma de execução da tarefa, no processo produtivo e no ambiente, naquele dia, período ou</i>			

*naquela situação específica que resultou no acidente. Assim, deve-se coletar todas as informações pertinentes sobre as condições e execução habitual das tarefas e, depois, sobre as condições e execução das tarefas naquele dia ou período específico).*

**6.2** *Quais foram as causas que geraram o acidente? (Para tal, deve-se identificar não somente os fatores ou eventos imediatamente anteriores à ocorrência do acidente, por exemplo, “não utilizou o cinto de segurança”, “não seguiu tal norma prescrita pela empresa”, “não prestou atenção”, e sim buscar identificar os fatores anteriores a esse último evento, os fatores subjacentes, as causas mais remotas. Deve-se perguntar “a causa da causa”; a “causa da causa da causa” e assim por diante, até esclarecer o maior número de circunstâncias e fatores antecedentes, concomitantes, concorrentes, que não necessariamente se apresentam em cadeia linear cronológica).*

**6.3** *Medidas de vigilância, prevenção e promoção da saúde do trabalhador apresentadas pela equipe de investigação (As medidas de prevenção e controle prioritárias selecionadas a partir da listagem elaborada, além de avaliar a factibilidade e potencial de impacto dessas medidas, devem seguir alguns critérios como: capacidade de eliminar ou neutralizar riscos; potencial para não criar novos riscos; grau de estabilidade - se a medida se mantém ao longo do tempo ou se é uma medida temporária; grau de generalização - se atinge o maior número de situações de risco e ou o maior número ou coletivo de trabalhadores; tipo e grau de exigência para o trabalhador – medidas que implicam sobre carga e esforço adicional ao trabalhador, seja físico, seja de atenção e concentração etc; prazo necessário para implantação compatível com o risco identificado; resultados na produtividade – se houver diminuição da produtividade, poderá resultar em resistência, por parte da empresa e ou dos trabalhadores, para sua implantação ou manutenção).*

**6.4** *Informações complementares:*

