



## Perfil dos trabalhadores acidentados da construção civil: Estudo de caso em hospital de Belo Horizonte/MG

### *Profile of injured construction workers: Case study in a hospital in Belo Horizonte/MG*

RODRIGUES, Josilane Alves<sup>1</sup>; ALVES, Lorena Lehmann<sup>2</sup>; OLIVEIRA, Letícia Efrem Natividade<sup>3</sup>; FERREIRA, Roberta de Amorim<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>[josialves17@gmail.com](mailto:josialves17@gmail.com); <sup>2</sup>[lorenalehmanna@gmail.com](mailto:lorenalehmanna@gmail.com); <sup>3</sup>[leticia.oliveira@ifmg.edu.br](mailto:leticia.oliveira@ifmg.edu.br);

<sup>4</sup>[roberta.amorim@ifmg.edu.br](mailto:roberta.amorim@ifmg.edu.br)

<sup>1,2</sup> Engenheira Civil, Pós-graduanda em Engenharia de Segurança do Trabalho, IFMG, Governador Valadares/MG

<sup>3</sup> Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho, Mestre em Gestão Integrada do Território, IFMG, Governador Valadares/MG

<sup>4</sup> Matemática, Mestre em Estatística Aplicada e Biometria, Doutora em Estatística Aplicada e Biometria, IFMG, Governador Valadares/MG

#### **Informações do Artigo**

Palavras-chave:

*Acidentes de trabalho  
Diagrama de Pareto  
Estatística descritiva*

Key words:

*Work accidents  
Pareto Diagram  
Descriptive statistics*

#### **Resumo:**

*A construção civil tem um grande papel na economia nacional, sendo um dos setores impulsionadores na geração de empregos no país. Todavia, traz consigo uma fração notável de acidentes e doenças ocupacionais visto que as atividades deste ramo se encontram sujeitas a riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos. Este estudo tem como objetivo traçar o perfil dos trabalhadores da construção civil, que sofreram acidentes de trabalho registrados em um hospital em Belo Horizonte/MG, entre 2018 e 2021. Para o desenvolvimento da pesquisa foram coletados e analisados dados do Sistema de Informação de Agravos e Notificação, da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, através da estatística descritiva. Dos 1.539 acidentes laborais registrados no hospital, 230 pertenciam ao setor da construção civil. Os trabalhadores acidentados eram, majoritariamente, homens, entre 39 e 45 anos, com ensino fundamental completo e de cor parda. Tratavam-se, predominantemente, de serventes de obras, que trabalhavam sob o regime da Consolidação das Leis do Trabalho. Os eventos foram, predominantemente, acidentes típicos. Em sua maioria, os eventos ocasionaram danos aos membros superiores e incapacidade temporária. O estudo, pode auxiliar na adoção de medidas preventivas mais assertivas nos canteiros de obras, a fim de torná-los mais seguros aos trabalhadores.*

#### **Abstract**

*Civil construction has a great role in the national economy, being one of the driving sectors in the generation of jobs in the country. However, it brings with it a notable fraction of accidents and occupational diseases since the activities of this branch are subject to physical, chemical, biological, ergonomic and mechanical risks. This study aims to outline the profile of civil construction workers who suffered accidents at work registered in a hospital in Belo Horizonte/MG, between 2018 and 2021. For the development of the research, data from the Disease Information System were collected and analyzed. and Notification, from the*

*Municipal Health Department of Belo Horizonte, through descriptive statistics. Of the 1,539 occupational accidents registered at the hospital, 230 belonged to the civil construction sector. The injured workers were mostly men, between 39 and 45 years old, with complete primary education and of mixed race. They were, predominantly, construction workers, who worked under the Consolidation of Labor Laws regime. The events were predominantly typical accidents. Most of the events caused damage to the upper limbs and temporary disability. The study can help in the adoption of more assertive preventive measures in construction sites, in order to make them safer for workers.*

## 1. Introdução

A construção civil representa um setor em ascensão no Brasil, sendo um importante impulsionador da economia do país. Conforme os dados apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [1], através da Pesquisa Anual da Indústria da Construção, em 2019 a construção civil movimentou R\$ 288 bilhões, dos quais R\$127,3 bilhões, R\$67,9 bilhões e R\$92,8 bilhões foram convertidos na construção de edifícios, em serviços especializados e em infraestrutura, respectivamente.

Nesta perspectiva, segundo dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) [2], no ano de 2020 houve um aumento de 6,4% no número de trabalhadores do setor com carteira assinada em relação ao ano de 2019, totalizando 2,305 milhões de profissionais registrados em outubro daquele ano. Ainda segundo a CBIC [2], no terceiro trimestre de 2020, com a retomada da economia no país, o setor da construção civil indicou a maior alta de profissionais registrados dos últimos seis anos. Considerando esse contexto, conforme apontado por Takahashi *et al.* [3], a construção civil apresenta-se como um dos setores com maior número de absorção de mão de obra.

Embora seja um setor importante na geração de empregos e renda, a construção civil também se destaca por concentrar uma fração considerável do número de acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais, uma vez que os profissionais que atuam neste setor encontram-se sujeitos, diariamente, a riscos

físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes [4]. Moterle [5] afirma que é necessária a adoção de medidas preventivas que visem a conscientização de trabalhadores e empregadores e que estimulem a adoção de normas e metodologias relacionadas à proteção do trabalhador, uma vez que o Brasil é um dos países com os maiores números de acidentes de trabalho no setor da construção civil.

Segundo Brasil [6], com base nos dados disponibilizados pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), estima-se que considerando todos os setores de trabalho, a cada 15 segundos um trabalhador vai a óbito em virtude de acidentes ou doenças ocupacionais e que, anualmente, cerca de 321 mil pessoas são vítimas fatais de acidentes de trabalho em todo o mundo. De acordo com a OIT [7], cerca de 30% desses dados relacionam-se ao setor da construção civil. Em virtude das condições extremas a que os trabalhadores deste setor estão sujeitos, tem-se que a possibilidade de o mesmo apresentar vítimas fatais em acidentes de trabalho é de três a seis vezes maior do que aquela referente a outros setores da indústria [8].

No Brasil, o Observatório de Segurança e Saúde do Trabalho (OSST), banco de dados que reúne informações acerca das notificações de acidentes de trabalho, registrou no ano de 2021 aproximadamente 571,8 mil acidentes de trabalho, dos quais 23.563 referiram-se ao setor da construção civil [9]. O estado de Minas Gerais ocupa o segundo lugar em relação ao número de acidentes de trabalho registrados por tal setor em todo o país, com 2.815 eventos

registrados, atrás apenas do estado de São Paulo, que apresentou 6.063 acidentes [9].

Ainda conforme os dados do OSST [9], o município de Belo Horizonte registrou, em 2021, aproximadamente 9,9 mil acidentes de trabalho, assumindo o primeiro lugar do estado e o terceiro lugar no país no que diz respeito ao *ranking* dos municípios com mais registros de tais eventos. De todos os registros realizados na capital do estado de Minas Gerais, cerca de 1.610 referem-se a atividades do setor da construção civil.

Nesta perspectiva, o presente estudo tem como objetivo determinar o perfil dos trabalhadores da construção civil, que sofreram acidentes de trabalho e foram atendidos em um hospital no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, entre 2018 e 2021, através da análise das notificações do Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

## 2. Referencial teórico

### 2.1 Acidentes de trabalho

O termo “acidente de trabalho” é definido pela OIT [10] como toda ocorrência inesperada e circunstancial, incluindo atos de violência, oriunda das atividades ocupacionais ou a elas relacionadas, que apresenta como consequência a lesão corporal, a doença ou o óbito de um ou vários trabalhadores. No Brasil, o artigo 19 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, determina que acidente de trabalho é aquele que ocorre nas atividades de trabalho desenvolvidas a serviço da empresa ou de empregador doméstico, ou ainda, a serviço de segurados especiais, ocasionando lesão corporal ou perturbação funcional que provoque a morte ou a perda ou redução, temporária ou permanente, da aptidão para o trabalho [11].

Conforme Brasil [12], o acidente de trabalho é tido como evento súbito ocorrido no desempenho da atividade laboral, independente do vínculo empregatício do funcionário acidentado, e que ocasiona dano potencial ou instantâneo à saúde, provocando

lesão no corpo ou distúrbio funcional que cause, direta ou indiretamente, a morte, a perda ou a redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Ainda segundo o autor, os acidentes de trabalho abrangem aqueles eventos ocorridos em qualquer circunstância em que o trabalhador esteja representando os interesses da empresa ou atuando em defesa de seu patrimônio.

A OIT [10] descreve que os acidentes de trabalho se dividem em: acidentes típicos, acidentes de trajeto e doenças do trabalho. Ainda segundo a OIT, os acidentes típicos são definidos como os eventos inesperados oriundos do exercício da atividade profissional e, ocorridos no ambiente ocupacional. Já os acidentes de trajeto são aqueles ocorridos no trajeto realizado pelo trabalhador do local de trabalho até a sua residência, ou vice-versa. Por fim, as doenças do trabalho são definidas como doenças originadas do exercício da atividade ocupacional, considerando-se as doenças incapacitantes e as mentais [10,13].

Em relação à classificação, os acidentes de trabalho dividem-se, ainda, em acidentes com Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) registrada e acidentes sem CAT registrada. Os primeiros referem-se àqueles que possuem a CAT registrada junto ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), a fim de garantir que o trabalhador tenha seus direitos assegurados, além de auxiliar nas estatísticas oficiais de acidentes de trabalho. Os acidentes sem CAT registrada, por sua vez, dizem respeito àqueles eventos que não foram informados ao INSS [14].

### 2.2 Acidentes de trabalho na construção civil

Em consonância com os dados expostos pelo OSST [9], dos 23.563 acidentes de trabalho ocorridos no setor da construção civil no Brasil, no ano de 2021, 8.910 relacionaram-se à construção de edifícios, que apresentou o maior número de eventos, seguido do setor de obras para geração e distribuição de energia elétrica e para

telecomunicações, com 3.152 registros, e do setor de incorporação de empreendimentos imobiliários, com 3.139 eventos registrados em todo o país.

Com base nos estudos de Barbosa Filho [15], os acidentes e lesões graves ou fatais verificados na indústria da construção civil relacionam-se na maior parte, às seguintes ocorrências: queda de altura, soterramento, choque elétrico e choque ou impacto mecânico. Tais eventos são ocasionados devido, principalmente, ao cunho provisório dos ambientes ocupacionais como os canteiros de obras, à ausência de fiscalização das normativas relativas à segurança e saúde do trabalhador nos locais de trabalho, ao elevado rotativismo dos trabalhadores e ao uso constante de mão de obra terceirizada [16].

Associado a esse cenário, tem-se que a construção civil é um setor que demanda a realização de trabalho físico, além da execução de atividades perigosas e desgastantes [17,18]. Ainda conforme estes autores, os profissionais relacionados a tal setor utilizam, diariamente, equipamentos e ferramentas perfurocortantes, veículos pesados, além de submeterem-se, muitas vezes, a posturas antiergonômicas.

### 2.3 Diagrama de Pareto

O diagrama de Pareto é uma representação gráfica utilizada para identificar e classificar as origens e causas dos problemas por ordem de prioridade [19]. O diagrama é fundamentado no Princípio de Pareto, que se baseia no pressuposto que 20% das causas dão origem a 80% dos efeitos [20].

Vieira [21] afirma que o funcionamento do diagrama de Pareto é dado através da definição de prioridades, ou seja, apresenta a ordem adequada para a solução dos problemas. Conforme o apresentado por Werkema [22], o diagrama trata-se de um gráfico de barras verticais que permite determinar o local do maior número de ocorrências, favorecendo assim a tomada de decisões que visem a solução dos problemas.

### 2.4 Trabalhos relacionados

Apesar de tratar-se de um dos setores de destaque entre os mais produtivos e de maior absorção de mão de obra, a construção civil ainda peca pelas condições de trabalho. Momoli, Trindade e Rodrigues-Junior [23] destacam que a indústria da construção civil é uma das áreas que representa um dos cenários laborais mais precários no Brasil, tanto no que diz respeito à forma de trabalho quanto ao modo de fiscalização.

Os autores supracitados constataram que os trabalhadores com idades entre 18 e 27 anos foram os mais acometidos por acidentes laborais no estado de Santa Catarina, entre 2008 e 2015. Além disso, também foi observado que gesseiros e pintores do sexo masculino, que possuíam entre 15 e 17 anos, sofreram, principalmente, acidentes graves. Já os trabalhadores entre 58 e 67 anos, serventes e mulheres, e aqueles com idade entre 68 e 78 anos sofreram, majoritariamente, acidentes fatais e acidentes leves [23].

A análise de 6.122 prontuários hospitalares em um hospital de Ribeirão Preto/SP, realizada por Silveira *et al.* [24] no período de dois anos consecutivos, constatou que 24,27% dos acidentes de trabalho identificados eram referentes a atividades da construção civil: destes, 55,2% envolveram pedreiros e seus auxiliares; 17,2% acometeram serralheiros, marceneiros, dentre outros; 7,5% relacionaram-se a pintores; e 20,1% atingiram outros trabalhadores do setor.

O estudo desenvolvido por Rocha, Salvagni e Nodari [25] propôs a investigação de questões relacionadas à segurança do trabalho e ao nível de escolaridade dos trabalhadores da construção civil, evidenciando, dessa maneira, que este último representa um obstáculo para o treinamento e aperfeiçoamento dos profissionais do setor. Os autores ainda destacaram a importância do desenvolvimento de novas metodologias para mitigar o número de acidentes envolvendo tais trabalhadores.

Magalhães [26] desenvolveu um estudo quali-quantitativo e traçou o perfil dos trabalhadores da construção civil envolvidos em acidentes graves ocorridos no município de Uberlândia, em Minas Gerais, entre os anos de 2013 e 2015. O referido autor observou a relação entre a incidência de acidentes laborais e o nível de escolaridade dos profissionais, e destacou a necessidade do desenvolvimento de políticas que visassem atenuar o número de acidentes de trabalho no setor da construção civil.

Já a pesquisa proposta por Bufon e Anschau [27], realizada na cidade de Chapecó, em Santa Catarina, ressaltou que operários da construção civil daquela cidade apresentavam faixa etária variada, sendo que 57,83% dos mesmos possuíam mais de 34 anos de idade e taxa de analfabetismo de 22,89%.

### 3. Metodologia

No que diz respeito à natureza, o estudo proposto consiste em uma pesquisa aplicada. Quanto à abordagem, é classificado como uma pesquisa quali-quantitativa. Quanto aos objetivos, a pesquisa é caracterizada como descritiva. Por fim, no que tange ao procedimento, trata-se de um estudo de caso, documental de caráter transversal.

Por se tratar de uma pesquisa que envolve seres humanos, o estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) sob o parecer nº. 5.686.936. Após a aprovação do projeto pelo CEP, iniciou-se a coleta de dados no hospital referência em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (SMSA-BH). Os dados foram coletados através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que se refere a um banco de dados alimentado pelas notificações e verificações de ocorrências de doenças e acidentes que se encontram na lista nacional de doenças de notificação compulsória.

Foram filtrados os acidentes laborais com CAT registrada, atendidos no hospital referência entre os anos de 2018 e 2021. O

hospital modelo foi escolhido por tratar-se de uma instituição pública que realiza atendimentos de urgência e emergência de alta complexidade. O recorte temporal, por sua vez, foi definido considerando-se o período de dois anos anteriores à pandemia da Covid-19 e também o período de dois anos referentes à mesma, o que possibilitou a análise de possíveis diferenças nos dados registrados.

As variáveis coletadas e analisadas encontram-se descritas no Quadro 1, juntamente com o seu respectivo modo de apresentação.

Quadro 1 – Quadro de variáveis observadas

Variável	Apresentação
Ocupação	Campo aberto
Sexo	Feminino
	Masculino
Escolaridade	Analfabeto
	Ensino fundamental incompleto
	Ensino fundamental completo
	Ensino médio incompleto
	Ensino médio completo
	Ensino superior incompleto Ensino superior completo
Raça	Branca
	Preta
	Parda
Situação no mercado de trabalho	CLT
	Empregado não registrado
	Servidor público
Evolução do caso	Incapacidade temporária
	Incapacidade parcial permanente
	Incapacidade total permanente
	Óbito por acidente de trabalho grave
Tipo de acidente	Típico
	Trajeto
Parte do corpo atingida	Membros superiores
	Membros inferiores
	Todo o corpo
	Outro

Fonte: Autoria própria.

As variáveis descritas no Quadro 1 foram exportadas em planilhas do *software Microsoft Office Excel<sup>(R)</sup> 2016 (MS-Excel)* para possibilitar a criação de uma base de dados para o presente estudo. Totalizou-se 230 registros referentes aos acidentes laborais na construção civil, no hospital referência, entre os anos de 2018 e 2021.

Em razão do elevado número de ocupações identificadas nos registros analisados, optou-se pela utilização do diagrama de Pareto, visando facilitar a visualização e identificação das ocupações mais significativas em relação aos acidentes de trabalho sofridos.

Os dados foram analisados através do *software MS-Excel*, permitindo a identificação das variáveis, bem como suas alterações ao longo do período de estudo.

## 4. Resultados e discussão

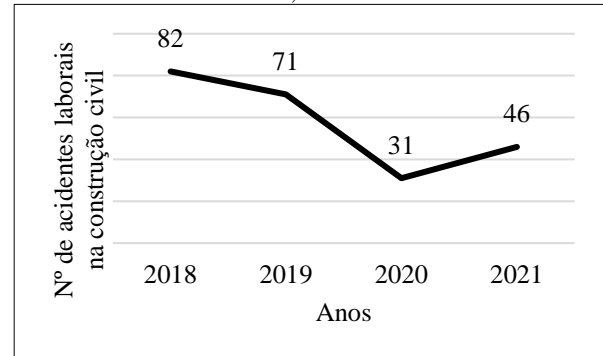
### 4.1 Notificações de acidentes

Durante intervalo de estudo proposto, o hospital referência atendeu 307.946 pessoas em suas instalações e, com base nos dados coletados através da SMSA-BH, 1.539 (0,50%) foram referentes a acidentes laborais com CAT registrada. Destes, 230 referem-se ao setor da construção civil, o que corresponde a 14,94% do número total de acidentes de trabalho atendidos no hospital de referência entre os anos de 2018 e 2021. O gráfico do número total de acidentes ocorridos por ano, no recorte temporal analisado, é apresentado na Figura 1.

Através da análise da Figura 1, observa-se uma redução do número de acidentes laborais no setor da construção civil até o ano de 2020. Em 2021, esse número retomou o crescimento sem, contudo, atingir os valores registrados em 2018 e 2019. No ano de 2019, pode-se observar uma redução de 13,41% no número total de acidentes em relação ao ano de 2018. Já entre os anos de 2019 e 2020, a redução do número de acidentes passa a ser de 56,34%. Por fim, entre os anos de 2020 e

2021 há um aumento de 48,39% do número de acidentes laborais.

Figura 1 – Número total de acidentes de trabalho na construção civil, atendidos no hospital referência, em Belo Horizonte, entre 2018 e 2021



Fonte: A autoria própria.

Tonetto *et al.* [28] e Torres *et al.* [29] afirmam que o ano de 2020 contou com a paralisação e redução de algumas atividades da construção civil, entre maio e junho, e com uma significativa redução de funcionários no canteiro de obras durante a pandemia do COVID-19. Tais fatores podem ter contribuído para a redução dos acidentes laborais no ano de 2020.

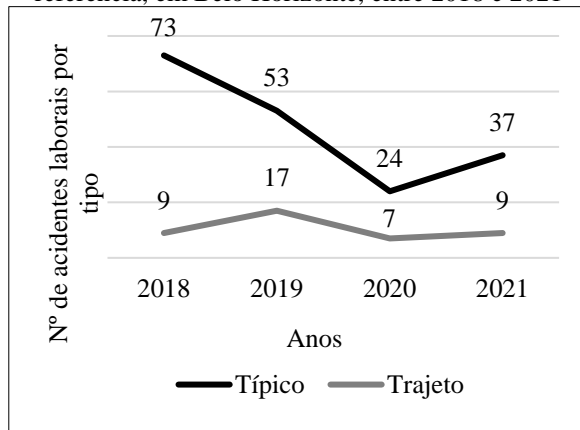
Em contrapartida, no ano de 2021, que foi que marcado pelo forte aumento de casos de Covid-19 e pelo surgimento de novas variantes do vírus, o país retomou o crescimento econômico, o que refletiu diretamente na geração de novos postos de trabalho [30]. Conforme demonstra o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), disponibilizado pelo Ministério do Trabalho e Previdência, no ano de 2021 o Brasil gerou 2.492.695 de empregos formais, totalizando 5,39% a mais do que os registrados no ano de 2020.

Ainda segundo os dados do CAGED [30], o setor da construção civil criou 201.727 novos postos de trabalho com carteira assinada em 2021, o que representou 8,09% do total de empregos formais gerados no país [30]. Neste aspecto, é natural que a incidência de acidentes tenha aumentado com o surgimento da geração de novos empregos no

setor, cooperando com a curva ascendente de 2020 a 2021 demonstrada na Figura 1.

A Figura 2 apresenta o gráfico do número total de acidentes registrados por tipo (Típico e Trajeto), no hospital referência, ao longo do período analisado.

Figura 2 – Número total de acidentes de trabalho na construção civil por tipo, atendidos no hospital referência, em Belo Horizonte, entre 2018 e 2021



Fonte: Autoria própria.

No que tange ao tipo de acidente, verificou-se que os acidentes típicos foram predominantes, representando 81,30% dos acidentes de trabalho registrados entre os anos de 2018 e 2021, no hospital referência. 18,26% desses eventos referiam-se a acidentes de trajeto e apenas para 0,43% dos casos, não foi informado o tipo de acidente. Observa-se que os resultados obtidos corroboram com aqueles encontrados em outros estudos realizados, como por exemplo nas pesquisas de Conceição *et al.* [31], Cordeiro *et al.* [32] e Santana *et al.* [33], em que os acidentes típicos representaram 77,9%, 86,2% e 81,6% dos acidentes laborais registrados, respectivamente.

Os resultados relacionados ao tipo de acidente, evidenciam que os acidentes típicos são os eventos mais numerosos da construção civil. De acordo com a pesquisa realizada por Bermudes e Fontana [34], esse tipo de acidente pode ser ocasionado por vários fatores, ressaltando-se os serviços manuais realizados no setor, a ausência de treinamentos, as atitudes imprudentes, a falta

de utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), a ausência fiscalização, entre outros. Ainda conforme esses autores, para a redução do número de acidentes é importante que as empresas apliquem programas de prevenção de riscos e atuem constantemente em acordo com a Norma Regulamentadora (NR) 18, que estabelece as condições mínimas de proteção ao trabalhador na construção civil.

#### 4.2 Perfil dos acidentados da construção civil

A Tabela 1 apresenta as variáveis sexo, faixa etária, escolaridade, raça e situação no mercado de trabalho dos trabalhadores acidentados da construção civil atendidos no hospital referência, no período abrangido pelo estudo.

Tabela 1 – Sexo, faixa etária, escolaridade, raça e situação no mercado de trabalho dos trabalhadores da construção civil acidentados e atendidos no hospital referência, em Belo Horizonte, entre 2018 e 2021

Variável	Nº	Percentual
<b>Sexo</b>		
Masculino	229	99,57%
Feminino	1	0,43%
<b>Faixa etária</b>		
18-24	25	10,87%
25-31	42	18,26%
32-38	41	17,83%
39-45	48	20,87%
46-52	33	14,35%
53-59	27	11,74%
60-Acima	14	6,09%
<b>Escolaridade</b>		
Analfabeto	12	5,22%
Ensino fundamental incompleto	30	13,04%
Ensino fundamental completo	42	18,26%
Ensino médio incompleto	16	6,96%
Ensino médio completo	40	17,39%
Ensino superior incompleto	1	0,43%
Ensino superior completo	3	1,30%
Não informado	86	37,39%
<b>Raça</b>		
Branca	27	11,74%
Preta	14	6,09%
Parda	127	55,22%

Variável	Nº	Percentual
Não informado	62	26,96%
<b>Situação no mercado de trabalho</b>		
Empregado CLT	214	93,04%
Empregado não registrado	1	0,43%
Servidor público	4	1,74%
Outro	11	4,78%

Fonte: Autoria própria.

Conforme pode ser observado, os acidentes ocorridos com trabalhadores do sexo masculino prevaleceram em relação àqueles sofridos por trabalhadores do sexo feminino. Esse fato pode ser justificado pela predominância de mão de obra masculina na construção civil, ainda que haja um crescimento constante de mulheres neste setor [35]. Bezerra *et al.* [36] apontam que, de maneira geral, os trabalhadores do sexo masculino tendem a executar tarefas que necessitam de maior força, estando estas, sujeitas a maiores riscos físicos e de acidentes. Além disso, o estudo apresentado por Breda [37] indica que, homens tendem a ter maior descuido quanto ao uso dos EPI, tornando-se mais suscetíveis às consequências de acidentes laborais do que as mulheres.

No que diz respeito à faixa etária, um maior número de acidentes laborais pode ser observado entre as idades de 25 e 45 anos (56,96%), uma vez que esse intervalo é o mais inserido no mercado de trabalho [37]. Tal resultado aproxima-se daqueles encontrados nos estudos de Silveira *et al.* [24] e de Momoli, Trindade e Rodrigues-Junior [23], nos quais o maior número de acidentes de trabalho na construção civil foi observado entre as idades de 21 e 40 anos e 25 e 49 anos, respectivamente. A pesquisa de Mangas, Gómez e Thedim-Costa [38] apontou que 46% dos acidentes registrados da construção civil ocorreram na faixa etária entre 20 e 39 anos.

A análise da variável escolaridade indicou uma alta incidência de dados desconsiderados por não terem sido informados (37,39%). Tal fato também foi notado nas pesquisas de Cavalcante *et al.* [39]

e Momoli, Trindade e Rodrigues-Junior [23], em que 66% e 56,2% dos dados referentes à escolaridade, respectivamente, estavam incompletos. Ainda conforme o exposto na Tabela 1, observou-se que 43,48% dos acidentes atingiram trabalhadores com baixo nível de escolaridade - analfabetos, ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo e ensino médio incompleto. Segundo o estudo de Magalhães [26], os trabalhadores da construção civil são caracterizados pela baixa qualificação e baixo nível de escolaridade. Tal resultado também é evidenciado no estudo de Cavalcante *et al.* [39], em que 26,4% dos trabalhadores acidentados no estado do Rio Grande do Norte entre 2007 e 2009 apresentavam escolaridade até o ensino médio.

Observou-se que a variável raça não foi apontada em 26,96% das fichas analisadas. Entre as raças indicadas nos registros, a mais acometida por acidentes ocupacionais foi a parda, apontada em 55,22% dos casos. Conforme Scussiato *et al.* [40] a distribuição dos acidentes laborais por raça varia conforme a disposição dessa variável no território nacional. Tais autores apresentam um estudo realizado no Paraná, no qual os trabalhadores acidentados eram em sua maioria de cor branca.

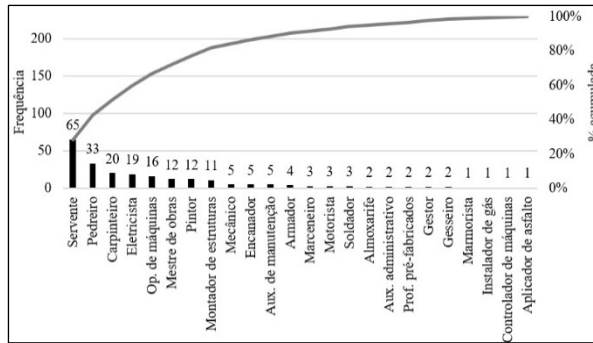
Finalmente, foi possível inferir que trabalhadores registrados com carteira assinada foram os mais acometidos por acidentes laborais (93,04%), seguidos dos servidores públicos (1,74%) e dos trabalhadores informais (0,43%). Esse resultado vai ao encontro daqueles evidenciados pelos estudos propostos por Cordeiro *et al.* [32] e Santana *et al.* [33], que indicaram, respectivamente, que 63% e 54% dos acidentes laborais ocorridos atingiram trabalhadores formais. Com base nos dados do CAGED [30], o número de empregos formais no Brasil cresceu no ano de 2021, o que pode justificar o aumento no número de acidentes entre os trabalhadores com carteira assinada.

A Figura 3 apresenta o diagrama de Pareto para as ocupações dos trabalhadores da



construção civil atendidos no hospital referência, no recorte temporal analisado.

Figura 3 – Diagrama de Pareto das ocupações dos trabalhadores da construção civil acidentados e atendidos no hospital referência, em Belo Horizonte, entre 2018 e 2021



Fonte: Autoria própria.

Para os 230 acidentes de trabalho analisados, foram identificadas 24 ocupações distintas. Entretanto, através da análise do diagrama de Pareto (Figura 3), pode-se observar que 8 das ocupações analisadas ocupam 80% de representatividade de acidentes, sendo estas: servente de obras (28,26%), pedreiro (14,35%), carpinteiro (8,70%), eletricista (8,26%), operador de máquinas (6,96%), mestre de obras (5,22%), pintor (5,22%) e montador de estruturas (4,78%).

De acordo com Medeiros [41], serventes de obras, pedreiros e carpinteiros são as ocupações mais frequentes no setor da construção civil e, além disso, são as funções que empregam um maior número de trabalhadores. Logo, segundo o autor, tais ocupações registram um maior número de ocorrências. Os resultados corroboram com aqueles encontrados por Momoli, Trindade e Rodrigues-Junior [23] e Silveira *et al.* [24], nos quais tais ocupações totalizaram 63,8% e 87% dos acidentes laborais registrados, respectivamente.

A Tabela 2 apresenta as informações relacionadas à parte do corpo atingida e à evolução do caso dos trabalhadores da construção civil, conforme as ocupações mais significativas indicadas pelo gráfico de Pareto

Tabela 2 – Parte do corpo atingida e evolução do caso dos trabalhadores construção civil acidentados e atendidos no hospital referência, em Belo Horizonte, entre 2018 e 2021

Variável	Nº	Percentual
Parte do corpo atingida		
Membros superiores	118	62,77%
Membros inferiores	48	25,53%
Todo o corpo	17	9,04%
Outro	5	2,66%
Evolução do caso		
Incapacidade temporária	152	80,86%
Incapacidade parcial permanente	18	9,57%
Incapacidade total permanente	1	0,53%
Óbito por acidente de trabalho	1	0,53%
Não informado	16	8,51%

Fonte: Autoria própria.

A distribuição de acidentes, de acordo com as partes atingidas pelo corpo, indicou que as aquelas mais lesionadas foram os membros superiores (braços, mãos, tronco e cabeça), com 62,77% das ocorrências e os membros inferiores (pernas e pés) com 25,53%. 9,04% dos acidentes ocasionaram ferimentos/lesões em todo o corpo e apenas 2,66% atingiram outras partes do corpo. Segundo o apresentado no estudo desenvolvido por Santana *et al.* [33] no âmbito da construção civil, os membros superiores são os mais expostos durante a realização do trabalho e, por consequência, os mais atingidos por acidentes ocupacionais.

No que tange à evolução do caso, tem-se que 80,86% dos acidentes causaram incapacidade temporária ao trabalhador, 9,57% geraram incapacidade parcial permanente, 0,53% resultaram em óbito, 0,53% ocasionaram incapacidade total permanente e em 8,51% dos casos não houve registro da evolução. A pesquisa de Scussiato *et al.* [40] demonstrou resultado semelhante, indicando que 95,2% dos registros geraram em incapacidade temporária. De acordo com Cavalcante *et al.* [39] os acidentes laborais ocasionam ao trabalhador tanto restrições físicas quanto emocionais, prejudicando o seu retorno ao trabalho.

## 5. Considerações finais

O presente trabalho possibilitou a determinação do perfil dos trabalhadores acidentados da construção civil atendidos no hospital referência, entre os anos de 2018 e 2021, em Belo Horizonte/MG. Pode-se observar que, entre os trabalhadores acidentados, prevaleceram os homens (99,57%), com idade entre 39 e 45 anos (20,87%), com ensino fundamental completo (18,26%) e de cor parda (55,22%). Em sua maioria, os profissionais acidentados tratavam-se de serventes de obras (28,26%), que trabalhavam sob o regime de carteira assinada (93,04%). Além disso, entre os eventos registrados, prevaleceram os acidentes típicos (81,74%), além daqueles que ocasionaram danos aos membros superiores (62,77%) e incapacidade temporária (80,86%) ao trabalhador.

Os resultados obtidos podem servir como critério na adoção de ações e medidas preventivas mais assertivas nos canteiros de obras, visando torná-lo mais seguro aos colaboradores, através da proposta de treinamentos, capacitações e programas de prevenção de riscos, prioritariamente voltados para os grupos de trabalhadores mais atingidos pelos acidentes. Ademais, destaca-se a importância da realização de investimentos em fiscalização, que possibilitem a diminuição e/ou eliminação dos riscos ocupacionais e dos acidentes laborais.

Dentre as limitações observadas na pesquisa, destaca-se a falta do preenchimento completo das informações da ficha de investigação, principalmente dos campos referentes à escolaridade e à raça, com 37,39% e 26,96% dos dados não informados, respectivamente.

Sugere-se, como pesquisa futura, promover a correlação entre as variáveis idade e tipo de acidente, escolaridade e tipo de acidente e parte do corpo atingida, visando identificar o grau de associação entre as mesmas. Além disso, a

análise realizada poderá ser estendida a trabalhadores de outros setores da economia.

## 6. Referências

- [1] IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Anual da Indústria da Construção Civil*. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/54/paic\\_2019\\_v29\\_notas\\_tecnicas.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/54/paic_2019_v29_notas_tecnicas.pdf). Acesso em: 08 jan. 2023.
- [2] CBIC. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. *Desempenho da construção civil em 2020 e perspectivas para 2021*. 2020. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2020/12/balanco-construcao-2020-2021.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2023.
- [3] TAKAHASHI, M. A. B. C.; SILVA, R. C.; LACORTE, L. E. C.; CEVERNY, C. G. O.; VILELA, R. A. G. *Precarização do trabalho e risco de acidentes na construção civil: um estudo com base na análise coletiva do trabalho*. Saúde Sociedade, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 976-988, 2012.
- [4] SILVA, H. M.; ASSIS JUNIOR, J. D. C. *Quantitativo de acidentes de trabalho na construção civil de 2015 a 2017 no Brasil*. Engineering Sciences, v.8, n.3, p. 65-73, 2020.
- [5] MOTERLE, N. *A importância da segurança do trabalho na construção civil: um estudo de caso em um canteiro de obras na cidade de Pato Branco – PR*. Pato Branco: UTFPR, 2014.
- [6] BRASIL. Tribunal Superior do Trabalho. *A cada 15 segundo um trabalhador morre de acidentes ou doenças relacionadas com o trabalho*. 2015. Disponível em: [https://www.tst.jus.br/web/trabalhoseguro/programa/-/asset\\_publisher/OSUp/content/a-cada-15-segundos-um-trabalhador-morre-de-](https://www.tst.jus.br/web/trabalhoseguro/programa/-/asset_publisher/OSUp/content/a-cada-15-segundos-um-trabalhador-morre-de-)

- [acidentes-ou-doencas-relacionadas-com-o-trabalho](#). Acesso em: 8 jan. 2023.
- [7] OIT. Organização Internacional do Trabalho. *Tendências globais em acidentes e doenças ocupacionais*. 2015. Disponível em: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---lab\\_admin/documents/publication/wcms819788.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms819788.pdf). Acesso em: 8 jan. 2023.
- [8] GÜNCANLI, G. E.; MÜNGEN, U. *Analysis of construction accidents in Turkey and responsible parties*. *Industrial Health*, v. 51, p. 581-595, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/257205727\\_Analysis\\_of\\_Construction\\_Accidents\\_in\\_Turkey\\_and\\_Responsible\\_Parties](https://www.researchgate.net/publication/257205727_Analysis_of_Construction_Accidents_in_Turkey_and_Responsible_Parties). Acesso em: 8 jan. 2023.
- [9] OSST. Observatório de Saúde e Segurança do Trabalho. *Notificações de acidentes de trabalho (CAT) 2021*. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst/localidade/3106200>. Acesso em: 8 jan. 2023.
- [10] OIT. Organização Internacional do Trabalho. *Resolução sobre as estatísticas das lesões profissionais devidas a acidentes de trabalho*. 2013. Disponível em: [https://www.act.gov.pt/\(pt-PT\)/crc/PublicacoesElectronicas/Documents/ResolucaoSobreEstatisticasLesoesProfissionais.pdf](https://www.act.gov.pt/(pt-PT)/crc/PublicacoesElectronicas/Documents/ResolucaoSobreEstatisticasLesoesProfissionais.pdf). Acesso em: 8 jan. 2023.
- [11] 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, 1991, republicado em 14 ago. 1998.
- [12] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Notificação de acidentes de trabalho fatais, graves e com crianças e adolescentes*. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.
- [13] BATTISTI, J. F. *Análise estatística da ocorrência dos acidentes do trabalho no estado do Paraná*. Santa Maria: UFSM, 2019. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/21228/TCCE\\_EMQ\\_2019\\_BATTISTI\\_JULIANE.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/21228/TCCE_EMQ_2019_BATTISTI_JULIANE.pdf?sequence=1). Acesso em: 8 jan. 2023.
- [14] BRASIL. *Registrar Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT*. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/registrar-comunicacao-de-acidente-de-trabalho-cat>. Acesso em: 8 jan. 2023.
- [15] BARBOSA FILHO, A. N. *Segurança do trabalho na construção civil*. São Paulo: Editora Atlas, 2015.
- [16] COSTELLA, M. F; JUNGES, F. C; PILZ, S. E. *Avaliação do cumprimento da NR-18 em função do porte de obra residencial e proposta de lista de verificação da NR-18*. *Ambiente Construído*, v. 3, n. 14, p. 87-102, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ac/a/47ShcYmhH7LTBVjMyzv6J6D/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 8 jan. 2023.
- [17] FAGUNDES, C. E. L; NEVES, H. P; LEAL, T. L. M. C. *Análise da segurança do trabalho nos canteiros de obras do município de Guanambi-BA*. *Revista Eletrônica de Engenharia Civil*, v. 15, n. 2, p.287-299, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/reec/article/view/61593/34869>. Acesso em: 8 jan. 2023.
- [18] SANTANA, V. S; OLIVEIRA, R. P. *Saúde e trabalho na construção civil em uma área urbana do Brasil*. *Caderno Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p.797-811, 2004.
- [19] SLACK, N; BRANDON-JONES, A; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 2018.
- [20] SILVA, S. B. *et al. Diagrama de Pareto: verificação da ferramenta de qualidade por patentes*. In: *Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe*, 11. 2019, São

- Cristóvão, SE. Anais [...]. São Cristóvão, SE, 2019, P. 234-243.
- [21] VIEIRA, S. *Estatística para a qualidade: como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.
- [22] WERKEMA, M. C. C. *Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos*. Belo Horizonte: Werkema, 2006.
- [23] MOMOLI, R; TRINDADE, L. L; RODRIGUES-JUNIOR, S. A. *Perfil dos acidentes de trabalho na indústria da construção civil no oeste de Santa Catarina*. Revista Psicologia: Organizações & Trabalho, v. 21, n. 2, p.1456-1462, 2021.
- [24] SILVEIRA, C. A; ROBAZZI, M. L. C. C; WALTER, E. V; MARZIALE, M. H. P. *Acidentes de trabalho na construção civil identificados através de prontuários hospitalares*. Revista Escola de Minas, v. 58, n. 1, p. 39-44, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rem/a/jFZZmx5TbCpWT7qZbsXQFfn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 8 jan. 2023.
- [25] ROCHA, T; SALVAGNI, J; NODARI, C. H. *Evidências da segurança do trabalho e o nível de escolaridade dos trabalhadores na construção civil*. Revista Gestão e Planejamento, Salvador, v. 20, p. 328-343, 2019.
- [26] MAGALHÃES, S. F. *Acidentes graves em trabalhadores que atuam na construção civil no município de Uberlândia-MG (2013 a 2015)*. Uberlândia: UFU, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/22468/6/AcidentesGravesTrabalhadores.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2023.
- [27] BUFON, N; ANSCHAU, C. T. *O perfil da mão de obra na construção civil de Chapecó/SC*. Revista Tecnológica, v. 4, n. 1, p. 194-210, 2016. Disponível em: <https://uceff.edu.br/revista/index.php/revista/article/view/117>. Acesso em: 8 jan. 2023.
- [28] TONETTO, M. S. *et al. Controle da propagação da COVID-19 em canteiros de obras: Principais medidas e desafios da construção civil frente à pandemia*. Porto Alegre: UFRGS, 2021
- [29] TORRES, T. A. S; CRUZ, A. C. A. J; CRUZ, H. M; SANTOS, D. G. *O impacto da pandemia por Covid-19 no planejamento de obras: estudo de caso em um condomínio residencial*. In: XIX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 19, 2022. Anais [...]. Porto Alegre: ANTAC, 2022.
- [30] CAGED. Cadastro Geral de Empregados e Desempregados. *Programa de disseminação das estatísticas do trabalho*. 2021. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/rais?view=default>. Acesso em: 9 jan. 2023.
- [31] CONCEIÇÃO, P. S. A; NASCIMENTO, I. B. O; OLIVEIRA, P. S; CERQUEIRA, M. R. M. *Acidentes de trabalho atendidos em serviço de emergência*. Caderno Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 111-117, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/kDzsVkJm9McKqnfvRwhnQWR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 jan. 2023.
- [32] CORDEIRO, R; PRESTES, S. C. C; CLEMENTE, A. P. G; DINIZ, C. S; SAKATE, M; DONALISIO, M. R. *Incidência de acidentes do trabalho não-fatais em localidade do Sudeste do Brasil*. Caderno Saúde Pública, v. 22, n. 2, p. 387-393, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/TWf9FgxRFWtM9dXXZ6rG74x/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 jan. 2023.
- [33] SANTANA, V. S; XAVIER, C; MOURA, M. C. P; OLIVEIRA, R; ESPÍRITO-SANTO, J. S; ARAÚJO, G. *Gravidade dos acidentes de trabalho atendidos em serviços de emergência*. Revista Saúde Pública, v. 43, n. 5, p. 750-760, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/pvB5tFqgvx>

- [FKtkdpWvKtdxv/?format=pdf&lang=pt](#). Acesso em: 9 jan. 2023.
- [34] BERMUDES, W. L.; FONTANA, K. R. *Relação dos índices de acidentes do trabalho no Espírito Santo e Brasil de 2007 a 2017 na construção de edifícios*. Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção, v. 7, n. 12, p. 05-19, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/relainep/article/view/68508/39985>. Acesso em: 9 jan. 2023.
- [35] OLIVEIRA, M. F.; GONÇALVES, M. C. S.; DIAS, C. M.; ZAGANELLI, M. V. *O trabalho das mulheres em áreas relacionadas à tecnologia e engenharia: estudo de caso sobre a inclusão feminina na construção civil*. Humanidades & Tecnologia, v. 22, n. 1, p. 10-26, 2020.
- [36] BEZERRA, J. C.; ARANTES, L. J.; SHIMIZU, H. E.; MERCHÁN-HAMANN, E.; RAMALHO, W. M. *A saúde do trabalhador no Brasil: Acidentes registrados pela previdência social de 2008 a 2014*. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 73, n. 6, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/PYZnjcxqjwrMhtyS8KKRNht/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 jan. 2023.
- [37] BREDA, D. *Acidentes de trabalho na região Sul do Brasil, 2010-2013: incidência, tipo de acidentes e evolução dos casos*. Curitiba, 2016.
- [38] MANGAS, R. M. N.; GÓMEZ, C. M.; THEDIM-COSTA, S. M. R. *Acidentes de trabalho fatais e desproteção social na indústria da construção civil do Rio de Janeiro*. Rev. Bras. Saúde Ocup v. 33, n. 18, p. 48-55, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/tFwbZmCt8vXps9Lk5GmD4sC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 jan. 2023.
- [39] CAVALCANTE, C. A. A. *et al. Perfil dos agravos relacionados ao trabalho notificados no Rio Grande do Norte, 2007 a 2009*. Epidemiol. Ser. Saúde, v. 23, n. 4, p. 741-752, 2014. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742014000400016](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000400016). Acesso em: 11 jan. 2023.
- [40] SCUSSIATO, L. A.; CÉSPEDES, L. D. M.; SARQUIS, L. M. M, STEIN-JUNIOR, A. V; MIRANDA, F. M. A. *A análise dos agravos relacionados ao trabalho notificados pela unidade de saúde do trabalhador*. Revista Mineira de Enfermagem, v. 14, n. 1, p. 88-95, 2010. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/reme.org.br/pdf/v14n1a13.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- [41] MEDEIROS, M. F. L. *Análise dos acidentes do trabalho na indústria da construção civil no estado do Rio Grande do Norte em 2014*. Natal: UFRN, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/40592/2/an%c3%a1lise-acidentes-trabalho-Medeiros-Monografia.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2023.