



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA CIVIL**

**VICTOR HUGO ARCELINO DE BRITO**

**CARACTERIZAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRABALHO DO SETOR DA  
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS ENTRE OS ANOS DE 2012 E 2018 NA PARAÍBA**

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2020**

VICTOR HUGO ARCELINO DE BRITO

**CARACTERIZAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRABALHO DO SETOR DA  
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS ENTRE OS ANOS DE 2012 E 2018 NA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, para encerramento do componente curricular e conclusão da graduação em Engenharia Civil.

**Orientador(a):** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Figueirêdo Nóbrega de Azerêdo

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2020**

VICTOR HUGO ARCELINO DE BRITO

**CARACTERIZAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRABALHO DO SETOR DA  
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS ENTRE OS ANOS DE 2012 E 2018 NA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal de Campina Grande –  
UFCG, para encerramento do componente  
curricular e conclusão da graduação em  
Engenharia Civil.

Aprovada em: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_ Nota \_\_\_\_\_

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Figueirêdo Nóbrega de Azerêdo - UFCG**

**(Presidente – Orientadora)**

\_\_\_\_\_ Nota \_\_\_\_\_

**Eng. Bruno Glauco Caldas Cardoso**

**(Avaliador externo)**

\_\_\_\_\_ Nota \_\_\_\_\_

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andréa Carla Lima Rodrigues - UFCG**

**(Avaliador interno)**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus e à Virgem Maria, que me auxiliaram em toda essa jornada de vida, me dando discernimento, sabedoria e saúde para que eu pudesse chegar nesse momento tão especial.

Dedico toda essa trajetória à minha família, que sempre me apoiou incondicionalmente, contribuindo para a formação do meu caráter e forjando em mim todos princípios que me moldaram como homem e cidadão. De modo especial, dedico essa conquista também à minha noiva, Ana Carolina, que sempre esteve comigo, apoiando-me em todos os momentos vividos ao longo desses anos.

Agradeço por todos os amigos que estiveram comigo compartilhando momentos mútuos de alegria e crescimento, estreitando laços que foram fundamentais, sem os quais jamais teria sido tão prazerosa a caminhada em busca desse sonho.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Figueirêdo Nóbrega de Azerêdo, por ter me apresentado um novo modelo de educadora, aliando conhecimento, competência e inovação, tornando-se exemplo a ser seguido em minha jornada profissional e acadêmica. Bem como ao Engenheiro Civil Bruno Glauco Caldas Cardoso e à Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andréa Carla Lima Rodrigues pela honra que me foi dada ao aceitarem integrar a banca avaliadora deste trabalho.

À Universidade Federal de Campina Grande e todos os que fazem parte da Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, por fomentarem o ensino de excelência, disponibilizando um corpo docente tão qualificado e uma infraestrutura impecável.

Numerosas seriam essas palavras se fossem registrados todos os agradecimentos a todos que marcaram minha trajetória durante a graduação. Sintam-se todos acolhidos nas minhas mais sinceras palavras de gratidão. Muito obrigado!

## RESUMO

Diante do elevado número de acidentes de trabalho que acontecem todos os anos na construção de edifícios, torna-se necessário compreender os motivos pelos quais são tão frequentes essas ocorrências e suas principais características, de modo a contribuir na elaboração de estratégias que visem preveni-los. Com base nos dados disponibilizados pelo Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho, essa pesquisa teve por objetivo estabelecer o perfil dos acidentes de trabalho ocorridos entre os anos de 2012 e 2018 no estado da Paraíba. Após aprofundamento teórico no tema, e determinação do banco de dados a ser utilizado, foram selecionados os critérios para filtragem e coleta das informações, com posterior tratamento para elaboração de tabelas e gráficos e análise dos resultados. Nesse período, a construção de edifícios registrou 1158 acidentes de trabalho, sendo 16 destes com óbito. Os resultados mostraram que a maior parte desses acidentes de trabalho envolveram trabalhadores do sexo masculino (98,19%), no desempenho de atividades típicas (75,21%), ocorrendo majoritariamente dentro dos estabelecimentos da própria empresa empregadora (55,44%). Os municípios paraibanos que registraram a maior parte desses acidentes de trabalho foram João Pessoa (52,33%) e Campina Grande (24,18%). Esses acidentes de trabalho foram causados principalmente por agentes químicos (21,67%) e quedas de altura (17,36%). As lesões mais observadas foram fraturas (29,10%), cortes/lacerações (18,22%) e contusões (13,21%), atingindo, principalmente, membros superiores (42,75%), membros inferiores (31,95%) e cabeça (11,57%). Em sua maioria, os acidentados eram serventes de obras (43,52%) e pedreiros (16,92%). A partir dos resultados obtidos, produziu-se um conjunto de informações que pode embasar estratégias mais assertivas na prevenção dos acidentes de trabalho na construção de edifícios da Paraíba.

**Palavras chave:** segurança do trabalho, engenharia civil, SmartLab, prevenção

## ABSTRACT

In view of the high number of occupational accidents that happen every year in the construction of buildings, it is necessary to understand the reasons why these occurrences are so frequent and their main characteristics, in order to assist in the elaboration of strategies that aim to prevent them. Based on the data made available by the Digital Observatory on Health and Safety at Work, this research aimed to establish the profile of occupational accidents that occurred between the years 2012 and 2018 in the state of Paraíba. After theoretical study on the subject, and determining the database to be used, the criteria for filtering and collecting information were selected, with subsequent treatment, for the preparation of tables and charts, and analysis of results. During this period, the construction of buildings registered 1158 occupational accidents, 16 of them with death. The results showed that most of these occupational accidents involved male workers (98.19%), in the performance of typical activities (75.21%), occurring mostly within the establishments of the employing company (55.44%). The municipalities in Paraíba that recorded most of these occupational accidents were João Pessoa (52.33%) and Campina Grande (24.18%). These occupational accidents were caused mainly by chemical agents (21.67%) and falls from a height (17.36%). The most observed injuries were fractures (29.10%), cuts / lacerations (18.22%) and bruises (13.21%), mainly affecting upper limbs (42.75%), lower limbs (31.95 %) and head (11.57%). Most of the victims were construction workers (43.52%) and bricklayers (16.92%). From the results obtained, a set of information was produced, and it can support more assertive strategies to prevent occupational accidents in the construction of buildings in Paraíba.

**Keywords:** work safety, civil Engineering, SmartLab, prevention

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Participação percentual dos setores no valor adicionado bruto anual .....	5
Figura 2 - Participação percentual no valor de incorporações, obras e serviços na ICC em 2008 e 2017 .....	7
Figura 3 - Participação das atividades da ICC no total do pessoal ocupado (%) .....	8
Figura 4 - Principais normas legais aplicáveis à construção civil .....	12
Figura 5 - Peso de ferramentas utilizadas por trabalhadores em grandes alturas .....	18
Figura 6 - Rompimento de cabo de sustentação em andaime suspenso .....	19
Figura 7 - Serra elétrica sem nenhum dispositivo de proteção .....	23
Figura 8 - Operário trabalhando próximo a tambor de enrolar cabo de aço .....	23
Figura 9 - Equipamentos de Proteção Individual presentes na ICC .....	27
Figura 10 - Etapas metodológicas para o desenvolvimento do trabalho .....	32
Figura 11 - Critérios para caracterização dos acidentes de trabalho .....	33
Figura 12 - Setores econômicos com mais registros de acidentes de trabalho entre 2012 e 2018 .....	36
Figura 13 - Distribuição temporal dos acidentes de trabalho na construção de edifícios entre 2012 e 2018 .....	40
Figura 14 - Distribuição geográfica dos acidentes de trabalho na construção de edifícios na Paraíba entre os anos de 2012 e 2018 .....	42
Figura 15 - Distribuição geográfica dos acidentes de trabalho na construção de edifícios - PB .....	43
Figura 16 - Infográfico dos acidentes de trabalho em relação ao local de ocorrência .....	44
Figura 17 - Estratégias para redução de acidentes no manuseio de materiais .....	53
Figura 18 - Ocupações que mais sofreram acidentes na construção de edifícios .....	56

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Principais normas regulamentadoras da ICC .....	12
Tabela 2 - Acidentes de trabalho da indústria da construção civil por setor econômico .....	37
Tabela 3 - Acidentes de trabalho por tipo, sexo e óbito .....	38
Tabela 4 - Caracterização dos acidentes de acordo com os grupos de agentes causadores .....	46
Tabela 5 - Principais agentes causadores específicos.....	49
Tabela 6 - Lesões mais registradas nos acidentes de trabalho e seu principal grupo de agentes causadores.....	50
Tabela 7 - Quantidade de acidentes por parte do corpo .....	54

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AEAT – Anuário Estatístico dos Acidentes de Trabalho
- CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho
- CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção
- CLT – Consolidação das Leis Trabalhistas
- CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas
- ENIT – Escola Nacional de Inspeção do Trabalho
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICC – Indústria da Construção Civil
- INSS – Instituto Nacional do Seguro Social
- OIT – Organização Internacional do Trabalho
- OSST – Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho
- MTE – Ministério do Trabalho e Emprego
- NBR – Norma Brasileira
- NR – Norma Regulamentadora
- PAIC – Pesquisa Anual da Indústria da Construção
- PIB – Produto Interno Bruto
- RFB – Receita Federal do Brasil
- SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
- SESI – Serviço Social da Indústria
- SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
- SIT – Secretaria de Inspeção do Trabalho
- SST – Saúde e Segurança do Trabalho

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

INTRODUÇÃO .....	1
1.1 OBJETIVOS.....	2
1.1.1 Objetivo geral .....	2
1.1.2 Objetivos específicos.....	3
1.2 JUSTIFICATIVA.....	3
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	5
2.1 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL .....	5
2.2 O SETOR DA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS .....	8
2.3 ASPECTOS LEGAIS DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO.....	10
2.3.1 Principais normas regulamentadoras da construção civil.....	11
2.3.2 Responsabilidades legais decorrentes de acidentes de trabalho na construção civil..	14
2.4 ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	15
2.4.1 Conceito legal de acidente de trabalho.....	15
2.4.2 Principais acidentes de trabalho na construção civil .....	16
2.4.2.1 Quedas de diferença de nível.....	17
2.4.2.2 Soterramentos .....	19
2.4.2.3 Acidentes com eletricidade .....	21
2.4.2.4 Acidentes com máquinas e equipamentos.....	22
2.4.3 Consequências do acidente de trabalho.....	25
2.4.4 Prevenção contra acidentes de trabalhos na construção .....	26
2.4.5 Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT) .....	28
2.4.6 A iniciativa Smartlab e o Observatório de Saúde e Segurança do Trabalho.....	29
3 METODOLOGIA .....	32
3.1 APROFUNDAMENTO TEÓRICO E ANÁLISE DO BANCO DE DADOS A SER UTILIZADO .....	32
3.2 DETERMINAÇÃO DOS CRITÉRIOS PARA A CARACTERIZAÇÃO .....	32
3.3 COLETA DE DADOS, UTILIZANDO OS CRITÉRIOS DEFINIDOS.....	33
3.4 CARACTERIZAÇÃO DOS ACIDENTES E TRATAMENTO DOS DADOS .....	34
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	36
4.1 DIAGNÓSTICO DE ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS EM FACE AOS DEMAIS SETORES ECONÔMICOS PARAIBANOS. ....	36

4.2	CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO TIPO DE ACIDENTE, SEXO E ÓBITOS .....	38
4.3	DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DOS ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS .....	40
4.4	DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS .....	42
4.5	LOCAL DE OCORRÊNCIA DO ACIDENTE .....	44
4.6	AGENTE CAUSADOR DO ACIDENTE DE TRABALHO .....	46
4.7	LESÃO ACARRETADA NO ACIDENTE .....	50
4.8	PARTE DO CORPO ATINGIDA NO ACIDENTE .....	54
4.9	OCUPAÇÃO DO ACIDENTADO .....	56
	CONCLUSÃO .....	59
	REFERÊNCIAS .....	61
	APÊNDICES	
	ANEXOS	

## INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho – OIT (2019), anualmente, cerca de 2,78 milhões de trabalhadores morrem devido a acidentes de trabalho ou doenças profissionais. Além disso, estima-se que 374 milhões de trabalhadores são vítimas de acidentes não-fatais todos os anos ao redor do mundo. Em termos de dias de trabalho perdidos por conta desses acidentes, calcula-se que há um comprometimento de 4% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial, podendo chegar a 6% em alguns países.

No caso das mortes por acidente de trabalho, o Brasil segue ocupando o terceiro lugar no ranking mundial atrás dos Estados Unidos e da China. Nos acidentes de trabalho, somos agora, o quinto colocado, atrás do México, França, Alemanha e Estados Unidos. (ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO, 2020, p. 155)

Nesse sentido, percebe-se que o Brasil ainda está em um patamar de acidentes muito elevado. Figurar entre os países que mais possuem acidentes de trabalho é preocupante e remete ao fato de que esforços precisam ser empreendidos com o intuito de reduzir esses índices tão alarmantes. É fundamental estimular medidas de proteção dos trabalhadores, que têm suas vidas e saúde expostas cotidianamente durante suas jornadas de trabalho.

Conforme o Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho - OSST (2019a), no Brasil a cada 49 segundos, é notificado um acidente de trabalhador com carteira assinada e, a cada 3h43min, um trabalhador morre devido a problemas relacionados ao trabalho. Essas estatísticas alarmantes revelam o quanto ainda é frequente a ocorrência de acidentes de trabalho, bem como o quanto ainda são tímidas as políticas de preservação da saúde e da segurança do trabalhador no país.

Segundo o Serviço Social da Indústria - SESI (2015a), a Indústria da Construção Civil (ICC) é responsável pela geração de diversos empregos diretos e indiretos, sendo considerado um segmento bastante importante para a economia brasileira. Porém, como afirma Peinado (2019), mesmo com a grande contribuição econômica ao país, ainda subsiste um índice lastimável que persiste nesse setor: o grande número de acidentes e doenças do trabalho que decorrem das atividades da construção.

Uma das razões pelas quais se percebe esse índice tão elevado de acidentes é a de que “em um ambiente caracterizado por elevado grau de rotatividade, pela alta informalidade, pela subcontratação e por baixos rendimentos, o trabalhador é constantemente acometido por

doenças relacionadas à atividade laboral e os acidentes são fenômeno do cotidiano”. (FILGUEIRAS et al., 2015, p. 50)

De acordo com dados do OSST (2019a), entre os anos de 2012 e 2018, foram notificados cerca de 4.503.631 acidentes de trabalho no Brasil, dentre os quais, 104.646 ocorreram especificamente no setor construção de edifícios, classificando esse setor econômico como o quarto maior em número de comunicações de acidentes de trabalho. Além disso, no mesmo período, dentre os 4.503.631 acidentes 16.455 resultaram em morte, sendo 695 registrados no setor da construção de edifícios – que ficou atrás apenas do transporte rodoviário de carga.

A partir do citado, percebe-se que há um campo de estudos imenso a ser explorado, com o intuito de fornecer subsídios técnicos e estatísticos que venham a favorecer a preservação da vida e da segurança dos trabalhadores da construção de edifícios. Deve-se investir, portanto, no encorajamento de uma cultura de prevenção, que prove ao setor da construção de edifícios que é possível prognosticar riscos e aprimorar os métodos de construção com o objetivo de criar ambientes de trabalho mais seguros e cooperar com a saúde dos trabalhadores. Avanços em direção ao alcance desse objetivo promoverão ganhos enormes para a indústria da construção, reduzindo índices de acidentes de trabalho e beneficiando a todos os envolvidos.

Desse modo, proceder com a caracterização dos acidentes de trabalho da construção de edifícios no estado da Paraíba é uma forma de oferecer à comunidade paraibana ferramentas que auxiliem no melhor direcionamento dos esforços para preservação da saúde e da segurança dos profissionais desse setor. Serão apresentadas caracterizações dos acidentes de trabalhos registrados, de acordo com os principais agentes de risco - dentro e fora do canteiro de obras -, distribuição geográfica dos acidentes, parte do corpo mais atingida, lesões mais frequentes, índices de fatalidade, dentre outras.

Optou-se por abordar o setor econômico da construção de edifícios por se tratar do mais representativo diante dos demais que integram a indústria da construção civil.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral desse estudo é contribuir com a melhoria da segurança do trabalho no setor da construção de edifícios, por meio da caracterização dos acidentes de trabalho ocorridos nesse setor, no período compreendido entre os anos de 2012 e 2018 no estado da Paraíba.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Tem-se como objetivos específicos os seguintes:

- Produzir informações úteis à tomada de decisões a respeito de acidentes de trabalho na construção de edifícios, de modo a possibilitar intervenções baseadas em evidências;
- Fornecer dados para o desenvolvimento de políticas de redução de acidentes de trabalho no setor da construção de edifícios no estado;
- Proporcionar dados que possam embasar redução dos acidentes de trabalho, a fim de gerar economia de recursos financeiros para as empresas do setor da construção de edifícios.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A construção civil é um dos setores mais importantes para qualquer economia do mundo, sendo grande responsável pela geração de emprego, renda e desenvolvimento para a população. Todavia, por conta dos riscos aos quais os seus trabalhadores são expostos, durante a execução de suas tarefas, trata-se de um setor que apresenta elevados índices de acidentes de trabalho.

Diversas são as causas de acidentes de trabalho na construção civil, dentre as quais destacam-se a não-utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva, ausência de treinamentos, fiscalização inadequada, atitudes imprudentes por parte dos trabalhadores, e o não-cumprimento das exigências impostas pelas normas de segurança vigentes.

O presente trabalho justifica-se pelo elevado número e gravidade dos acidentes de trabalho na construção de edifícios, o que gera impactos diretos sobre a vida e saúde dos trabalhadores, além de trazer prejuízos para o empregador, que precisa arcar com os altos custos de um acidente de trabalho.

Justifica-se também pela baixa quantidade de material científico disponibilizado pela comunidade acadêmica acerca desse tema no estado da Paraíba. Poder contribuir para a ampliação desse conteúdo é uma preocupação do autor, de modo que sejam produzidas informações que colaborem com o estabelecimento de ambientes de trabalho mais saudáveis no setor da construção de edifícios.

A lacuna acerca de conhecimentos relacionados à segurança do trabalho na formação dos profissionais da construção, como engenheiros e arquitetos, também trouxe forte motivação

para o desenvolvimento de um estudo que abordasse essa temática. Busca-se fortalecer a disseminação de informações acerca desse tema, afinal, o engenheiro lida cotidianamente com vidas humanas e deve zelar pela integridade de todos.

Além disso, certa resistência, por parte desses gestores de obras, que consideram a cultura de prevenção de acidentes como um contratempo para a atividade produtiva, também justifica o desenvolvimento do presente estudo, pois um dos motivos que atrapalham a implantação dessa cultura é a falta de conhecimento sobre em que direção destinar os recursos para produzir um ambiente de trabalho seguro.

Por fim, o interesse do discente pela área justifica o desenvolvimento desse estudo, tendo em vista a contribuição que este promoverá na formação acadêmica e profissional do futuro engenheiro.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

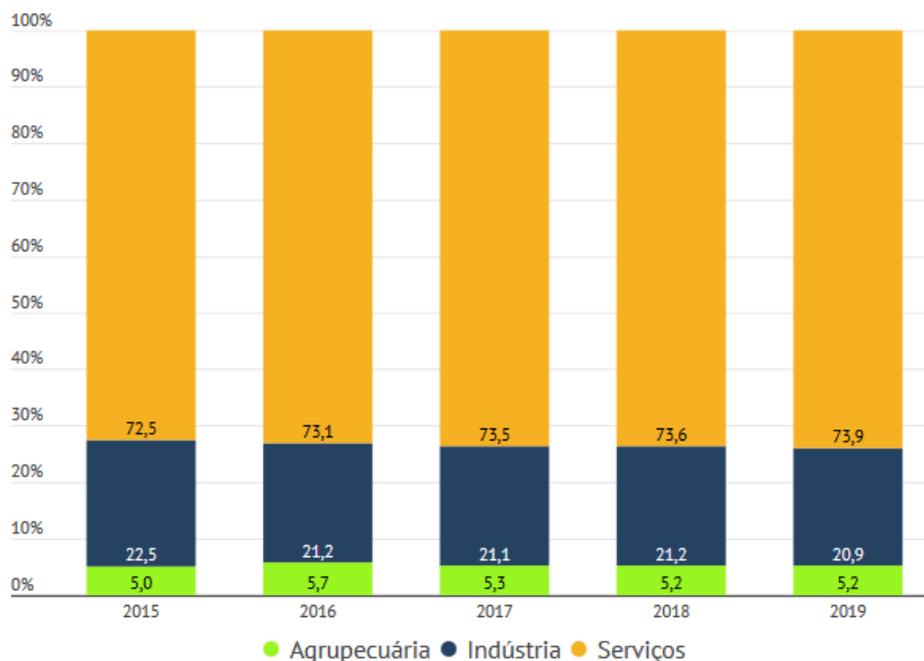
### 2.1 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

No Brasil, três grandes setores são os responsáveis pela produção de bens e serviços: Agropecuária, Indústria e Serviços. O quantitativo produzido em um determinado período de tempo se traduz em números que representam o PIB nacional. Quando esse índice aumenta, considera-se que a economia do país cresceu. Nesse sentido, explicita o DATASEBRAE (2020) que “o PIB é um importante referencial da economia de um país, pois sinaliza o ritmo de crescimento da produção na agropecuária, indústria e serviços”.

A principal métrica de participação desses setores no PIB é o valor adicionado bruto, que é o quanto a atividade agregou aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2020), pode-se dizer que valor adicionado bruto é a contribuição que as diversas atividades econômicas dão ao produto interno bruto, podendo ser obtida pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades.

Em termos econômicos, a contribuição de cada grupo para o PIB, nos anos de 2015 a 2020, pode ser observada na Figura 1.

Figura 1 - Participação percentual dos setores no valor adicionado bruto anual



Fonte: Adaptado de IBGE (2020)

No ano de 2019, a composição da participação da Indústria foi distribuída entre os seguintes ramos:

- Indústria de transformação: 11,0%
- Indústria da construção civil: 3,7%
- Produção e distribuição de eletricidade, gás, água e esgoto: 3,2%
- Indústria extrativa mineral: 3,0%

A partir do exposto acima, um dos ramos da indústria brasileira é a Indústria da Construção Civil, responsável por um alto volume de capital movimentado anualmente, distribuição de recursos, geração de empregos e produção de bens, o que contribui para o dinamismo econômico do país. De acordo com Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE (2008), considera-se a construção civil como sendo uma das atividades produtivas que mais geram impactos sobre os demais setores econômicos e cadeias produtivas que integram o universo das atividades econômicas nacionais.

Em sua base, a cadeia produtiva da construção engloba diversas atividades da indústria extrativa mineral (agregados para construção, argila, rochas ornamentais, etc.) e da indústria de transformação, particularmente os segmentos de minerais metálicos (aço, alumínio, cobre, etc.) e não metálicos (cimento, gesso, cerâmica vermelha, cerâmica de revestimento, etc.), além de envolver prestadores de serviços especializados, como projetos arquitetônicos e estruturais, iluminação, refrigeração, impermeabilização, dentre outros [...] (BEZERRA, 2017, p.2).

Sob esse aspecto, a cadeia produtiva da ICC é responsável por dinamizar diversos setores da economia e, dada a sua importância, possui algumas características particulares. Segundo Souza et al. (2015), as principais características da ICC são: consumir uma grande quantidade de recursos naturais, empregar elevadas quantidades de mão de obra, estimular a cadeia produtiva complexa ao seu entorno e disponibilizar a infraestrutura necessária para o crescimento de uma comunidade.

A indústria da construção civil divide-se em três grandes grupos: **construção de edifícios**, que também costuma ser denominada construção leve; **obras de infraestrutura**, usualmente conhecidas como construção pesada; e **serviços especializados para construção**, como demolição, preparação do terreno, a instalação de materiais e equipamentos, obras de acabamento, entre outros.

De acordo com a Pesquisa Anual da Indústria da Construção - PAIC, referente ao ano de 2017, a ICC gerou R\$ 280 bilhões em valor de incorporações, obras e serviços da construção que se distribuíram da seguinte forma: “[...] construção de edifícios (R\$ 128,1 bilhões), obras

de infraestrutura (R\$ 90,3 bilhões) e serviços especializados da construção (R\$ 61,6 bilhões).” (IBGE, 2019, p. 2).

Fazendo-se uma comparação entre os anos de 2008 e 2017, percebeu-se que a construção de edifícios se tornou o segmento mais representativo da ICC, enquanto as obras de infraestrutura perderam força na composição do valor de obras. Seguindo a mesma tendência da construção de edifícios, os serviços especializados da construção também ampliaram a sua participação no setor. A Figura 2 representa a participação de cada segmento nos anos de 2008 e 2017.

Figura 2 - Participação percentual no valor de incorporações, obras e serviços na ICC em 2008 e 2017

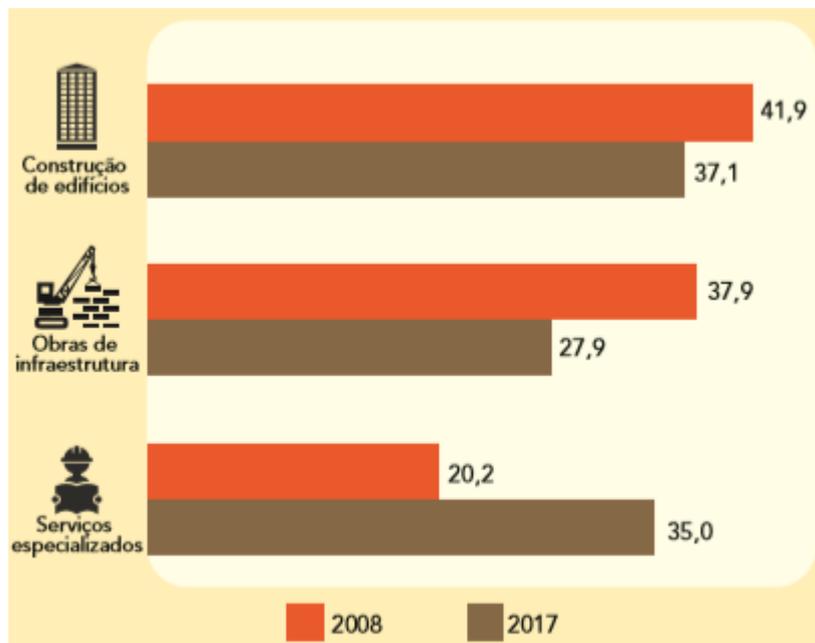


Fonte: IBGE (2019)

Ainda segundo IBGE (2019), até o final de 2017, cerca de 1.909.293 pessoas estavam empregadas em empresas da construção. A distribuição desses postos de trabalho ocorreu da seguinte forma: 37,1% em construção de edifícios, 35,0% em serviços especializados da construção e 27,9% em obras de infraestrutura.

Uma análise comparativa da distribuição desses postos (Figura 3), entre os anos de 2008 e 2017, mostra que as obras de infraestrutura perderam espaço para os serviços especializados da construção. Além disso, revela que a construção de edifícios se manteve no topo, como a maior atividade empregadora da indústria da construção civil.

Figura 3 - Participação das atividades da ICC no total do pessoal ocupado (%)



Fonte: IBGE (2019)

A partir do exposto, nota-se que a indústria da construção passou por uma transformação estrutural, no que diz respeito à composição dos seus investimentos e à distribuição da sua mão-de-obra. Todavia, a construção de edifícios - que já era importante - assumiu a liderança e se tornou grande responsável pela retomada do crescimento do setor, sendo atualmente a principal atividade da ICC.

## 2.2 O SETOR DA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

O setor da construção de edifícios é legalmente identificado a partir da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). O órgão gestor da CNAE é o IBGE, que é responsável pela elaboração da parte documental e dos instrumentos de apoio, pela disseminação da classificação e pela prestação de informações acerca do uso desta. A manutenção e revisão da classificação também são atribuições do IBGE.

De acordo com IBGE (2007), a CNAE é uma classificação que se estrutura hierarquicamente em cinco níveis, sendo: 21 seções, 87 divisões, 285 grupos, 673 classes e 1301 subclasses. O setor da construção de edifícios está posicionado na seção F (construção), divisão 41 (construção de edifícios), grupo 41.2 (construção de edifícios), classe 41.20-4 (construção de edifícios), subclasse 4120-4/00 (construção de edifícios).

Conforme explicita a Receita Federal do Brasil - RFB (2014), a CNAE é aplicada a todos os agentes econômicos que estão engajados na produção de bens e serviços, podendo

compreender estabelecimentos de empresas privadas ou públicas, estabelecimentos agrícolas, organismos públicos e privados, instituições sem fins lucrativos e agentes autônomos (pessoa física).

Segundo IBGE (2007), uma unidade de produção - empresa, por exemplo - para se enquadrar em uma classe CNAE, é necessário que a sua atividade econômica se enquadre especificamente na descrição dessa classe. Tendo em vista que diferentes atividades podem ser desenvolvidas num mesmo estabelecimento, identifica-se a atividade principal para, assim, poder definir a classificação CNAE da unidade de produção.

Esse tipo de classificação permite a organização e a divulgação de informações específicas para cada setor econômico, de acordo com as principais características do seu processo produtivo. Desse modo, também possibilita a disseminação de dados econômicos e socioeconômicos que representem determinado setor ou grupo de setores. No presente estudo, por exemplo, foram analisados os dados referentes aos acidentes de trabalho ocorridos no setor da construção de edifícios.

Segundo nota explicativa de IBGE (2020), o setor da construção de edifícios abrange diversos tipos de construções (residenciais, comerciais, industriais e específicas), conforme podem ser observadas a seguir:

1. Construção de edifícios residenciais de qualquer tipo:
  - a. casas e residências unifamiliares
  - b. edifícios residenciais multifamiliares, incluindo edifícios de grande altura (arranha-céus)
2. Construção de edifícios comerciais de qualquer tipo:
  - a. consultórios e clínicas médicas
  - b. escolas
  - c. escritórios comerciais
  - d. hospitais
  - e. hotéis, motéis e outros tipos de alojamento
  - f. lojas, galerias e centros comerciais
  - g. restaurantes e outros estabelecimentos similares
  - h. shopping centers
3. Construção de edifícios destinados a outros usos específicos:
  - a. armazéns e depósitos
  - b. edifícios garagem, inclusive garagens subterrâneas

- c. edifícios para uso agropecuário
  - d. estações para trens e metropolitanos
  - e. estádios esportivos e quadras cobertas
  - f. igrejas e outras construções para fins religiosos (templos)
  - g. instalações para embarque e desembarque de passageiros (em aeroportos, rodoviárias, portos, etc.)
  - h. penitenciárias e presídios
  - i. postos de combustível
4. Construção de edifícios industriais (fábricas, oficinas, galpões industriais, etc.)

Além da construção, estão incluídas as reformas, manutenções, modificação e alteração de edifícios já existentes, de qualquer natureza. Incluem-se também a montagem de edifícios e casas de estrutura pré-moldada ou pré-fabricada de qualquer material, mesmo que temporárias, desde que não sejam realizadas pelo próprio fabricante.

Por outro lado, algumas atividades que não estão inseridas no setor são: serviços especializados de engenharia, como a concepção de projetos, serviços de acabamento da construção, obras de instalação elétrica, hidráulicas, sanitárias, de gás, entre outras.

Portanto, há uma ampla gama de serviços que se inserem no setor da construção de edifícios e, assim sendo, surge a conveniência de serem analisados os acidentes de trabalho envolvendo os profissionais desse setor, haja vista a sua grande quantidade de trabalhadores e a sua relevância econômica para o país.

### 2.3 ASPECTOS LEGAIS DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

No Brasil, legislações específicas sobre saúde e segurança do trabalho só passaram a ser observadas nos últimos 100 anos, entretanto as primeiras leis só vieram a ser realmente discutidas apenas em 1943, a partir da produção da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), pelo governo de Getúlio Vargas.

Na década de 1970, o Brasil era o primeiro lugar em números de acidentes de trabalho, chegando a totalizar 1,7 milhão por ano, com ocorrência de lesões em 40% dos profissionais. Não havia uma gestão adequada de prevenção de acidentes. Por esse motivo, os financiadores internacionais ameaçavam cortar investimentos direcionados ao país, que vivia o seu “milagre econômico”. Sendo assim, no dia 27 de julho 1972, por meio das portarias 3.236 e 3.237, o Brasil passou a contar com o Plano Nacional de Valorização do Trabalhador e com um serviço

obrigatório de Segurança e Medicina do Trabalho – o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT).

Em 8 de junho de 1978, foram aprovadas, por meio da portaria 3.214 do Ministério do Trabalho, 28 Normas Regulamentadoras (NR), que vieram para balizar as legislações referentes à segurança e medicina do trabalho. Ao longo dos anos, novas normas regulamentadoras foram criadas e, atualmente, há 35 normas regulamentadoras em vigência (NR-2 e NR-27 foram revogadas), conforme a Escola Nacional de Inspeção do Trabalho - ENIT (2020).

Até então, o órgão responsável pela fiscalização do cumprimento das normas regulamentadoras por parte das empresas que fazem parte da Indústria da Construção era o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Porém, em janeiro de 2019, por meio da Medida Provisória nº 870, foi anunciada a extinção do MTE, e a incorporação das pastas deste a outros Ministérios (Ministério da Justiça e Segurança Pública, Ministério da Economia e da Cidadania). Atualmente, conforme destaca Peinado (2019), a secretaria destinada ao trabalho é a Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT), pertencente ao Ministério da Economia.

### 2.3.1 Principais normas regulamentadoras da construção civil

De acordo com a ENIT (2020), as normas regulamentadoras complementam os dispositivos presentes na CLT, trazendo obrigações, direitos e deveres que devem ser cumpridos por trabalhadores e empregadores em prol de um ambiente de trabalho seguro, prevenindo acidentes de trabalho e doenças ocupacionais.

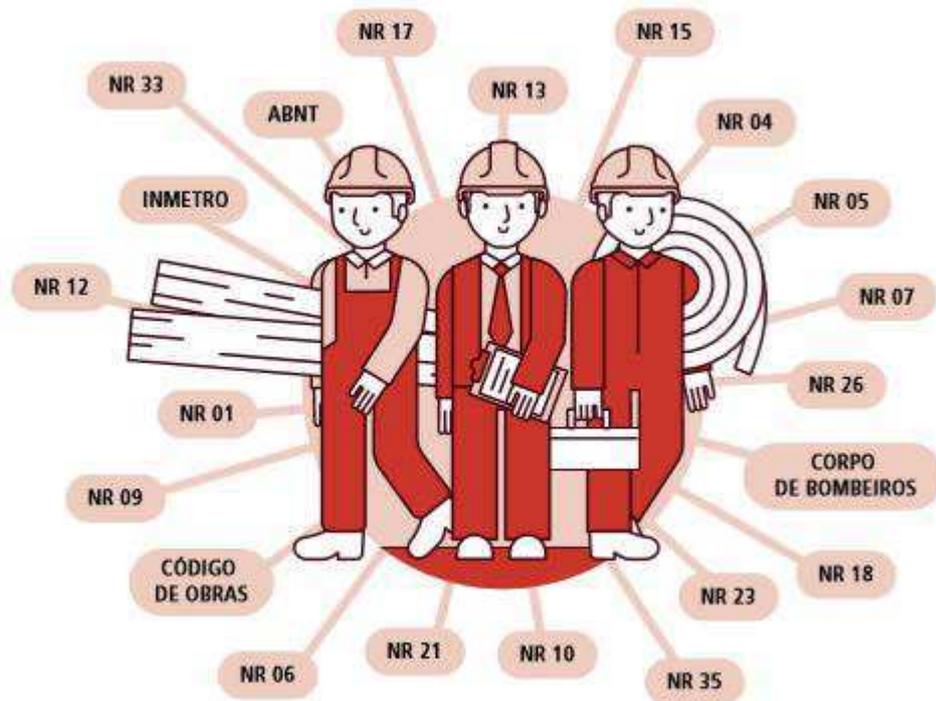
Tanto a elaboração quanto a revisão de uma norma regulamentadora são conduzidas pelo Ministério do Trabalho, que se une no sistema tripartite paritário em comissões que constituem de agentes representantes do governo, dos empregados e dos empregadores.

Conforme destaca Peinado (2019), os dispositivos presentes nas normas regulamentadoras integram um extenso rol de legislações que visam assegurar a segurança e saúde do trabalhador, tanto em obras quanto em outros locais, como: estabelecimentos comerciais, industriais, setor de serviços, entre outros.

Especificamente em relação à indústria da construção civil, CBIC (2017) reforça que esta é uma atividade bastante peculiar. Haja vista suas particularidades, existe uma norma específica para regulamentar os processos da ICC: a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Como essa norma é a que se destina exclusivamente à ICC, os profissionais que são responsáveis pela SST nos canteiros de obras devem conhecê-la profundamente.

Todavia, essa não é a única NR aplicável aos canteiros de obras, pois existem diversas outras que podem ser requisitadas em determinadas etapas da obra, a depender da atividade que está sendo desempenhada. Nesse sentido, os engenheiros civis, arquitetos, técnicos em edificações, de segurança ou engenheiros de segurança do trabalho precisam conhecer algumas outras normas regulamentadoras e dispositivos bastante importantes, apresentados na Figura 4.

Figura 4 - Principais normas legais aplicáveis à construção civil



Fonte: CBIC (2017)

Algumas dessas normas, mostradas na Tabela 1, serão brevemente detalhadas a seguir:

TABELA 1 - PRINCIPAIS NORMAS REGULAMENTADORAS DA ICC

<b>Norma</b>	<b>Título</b>
<b>NR-6</b>	Equipamento de proteção individual – EPI
<b>NR-12</b>	Máquinas e equipamentos
<b>NR-18</b>	Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
<b>NR-35</b>	Trabalho em altura

FONTE: O autor

De acordo com Pacheco Jr. (2020), o papel principal da NR-6 é proteger e garantir a integridade dos trabalhadores no canteiro de obras por meio de orientações acerca do uso de

EPI's. Nela, é possível encontrar todas as diretrizes para escolha, compra, treinamento, fornecimento e fiscalização desses equipamentos. Conforme Brasil (2001), a empresa tem a obrigação de fornecer gratuitamente aos empregados o EPI adequado aos riscos, e que esteja em perfeito estado de conservação e funcionamento. Além disso, deve exigir o seu uso, e fornecer treinamentos ao trabalhador. Já o empregado, deve utilizar o EPI corretamente, conservá-lo e comunicar ao empregador sobre quaisquer alterações que tornem o EPI impróprio para uso.

Por sua vez, a NR-12, conforme Ceratto (2020), apresenta medidas de proteção aos trabalhadores, estabelecendo requisitos mínimos para prevenção de acidentes e doenças do trabalho no uso de máquinas e equipamentos. Em seus dispositivos, a NR-12 dispõe sobre referências técnicas para fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título desses dispositivos. Com isso, busca resguardar a integridade do trabalhador em todas as etapas de utilização da máquina ou equipamento: transporte, montagem, operação, manutenção e desmonte.

Para Colette (2019), o principal objetivo da NR-18 é implementar medidas de controle e sistemas preventivos de segurança aplicáveis aos processos, condições e ambiente de trabalho da ICC. De modo a cumprir sua finalidade, essa norma estabelece requisitos que englobam vários aspectos presentes em uma obra, dentre os quais podemos destacar: áreas de vivência, demolições, escavações e fundações, estruturas de concreto e metálicas, movimentação e transporte de materiais e pessoas, alvenaria, revestimentos, medidas de proteção contra quedas de altura, etc.

Segundo Brasil (2018a), a NR-35 estabelece os requisitos mínimos e as medidas que visam proteger o empregado envolvido direta ou indiretamente no trabalho em altura (toda e qualquer atividade executada acima de 2,00 metros do nível inferior, em que haja risco de queda do trabalhador). Essa norma delega responsabilidades tanto para os empregados, quanto para os empregadores, cada um em sua devida competência. Os empregados devem: cumprir a legislação e os procedimentos expedidos pelo empregador, zelar pela sua segurança e de terceiros, além de colaborar com o empregador na implantação da NR-35, por exemplo. Os empregadores, por sua vez, devem: assegurar o cumprimento da NR-35, realizar prévia análise de risco, informar os riscos e medidas de controle aos trabalhadores, entre outras atribuições.

Todavia, segundo Peinado (2019), apesar de todo o conhecimento em Saúde e Segurança do Trabalho (SST) já produzido e dos altos custos envolvidos em acidentes e doenças do trabalho, boa parte das empresas, de maneira irresponsável, preferem atender apenas alguns

poucos requisitos da legislação. Como consequência dessa postura, os números de acidentes na construção civil se tornam cada vez mais expressivos.

### 2.3.2 Responsabilidades legais decorrentes de acidentes de trabalho na construção civil

Quando trabalhadores ou terceiros têm a saúde ou integridade física lesadas ou postas em perigo por conta de riscos no canteiro de obras, surgem diversas implicações legais para o empregador.

O artigo 132 do Código Penal Brasileiro é o instrumento legal pelo qual há a possibilidade de responsabilização na esfera penal por conta de acidentes de trabalho. A sua redação prevê que o fato de expor a vida ou a saúde de um terceiro a perigo direto e iminente pode configurar crime. A pena prevista é detenção, de 3 meses a 1 ano, desde que o fato não configure crime mais grave (BRASIL, 1940).

Conforme destaca Weygand (2016), deve-se salientar que, a depender da gravidade e havendo descumprimento do dever de cuidado do empregador para com o empregado – e sendo observada lesão corporal ou morte decorrente de acidente de trabalho por culpa da empresa, ainda que sem intenção de causar o dano, o fato passa a configurar um crime e não somente um acidente de trabalho. Complementa o raciocínio ao determinar que, como a pessoa jurídica (empresa) não tem “vontade própria”, os seus representantes legais responsáveis pela empresa (sócios e diretores) ou por um setor específico (líder, supervisor, engenheiro, etc.) se tornam passíveis de responsabilização na esfera criminal.

Além disso, CBIC (2017) cita que a contratante principal pode ser responsabilizada, de forma solidária ou subsidiária, por infrações cometidas pelas empresas subcontratadas e terceirizadas. A forma solidária se dá quando a responsabilidade recai igualmente sob a contratante e a subcontratada. Já a forma subsidiária acontece quando a responsabilidade recai sob a subcontratada, mas esta não dispõe dos meios exigidos, o que transfere o dever legal para a contratante principal.

Na esfera administrativa, destaca CBIC (2017), o empregador poderá sofrer sanções por conta das ações fiscalizatórias dos Auditores Fiscais do Trabalho (AFT), que tomando por base as Normas Regulamentadoras e os dispositivos da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), podem gerar interdições, embargos, multas ou o encaminhamento do auto de infração para o Ministério Público do Trabalho (MPT). Este, por sua vez, poderá postular judicialmente ações mais severas.

Outra sanção passível de ser aplicada ao empregador é a Ação Regressiva Previdenciária, movida pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) como forma de pleitear o ressarcimento a esse Instituto do conjunto de todas as despesas previdenciárias decorrentes de acidentes de trabalho ocasionados por atos ilícitos, como o descumprimento de normas de saúde e segurança do trabalho pelo empregador, conforme cita Peinado (2019).

No que diz respeito à esfera civil, destaca Carvalho (2017) o empregador pode ser responsabilizado pela indenização decorrente do acidente de trabalho, desde que fiquem comprovados o dolo ou a culpa. Essa responsabilidade deriva da teoria da responsabilidade subjetiva, que, ainda hoje, é a mais utilizada para a determinação da responsabilidade do empregador em acidentes de trabalho. A fundamentação legal para esse tipo de responsabilização pode ser encontrada nos artigos 186 e 927, caput, do Código Civil brasileiro e no art. 7º, inciso XXVIII da Constituição Federal de 1988.

Por fim, de acordo com CBIC (2017), uma outra cobrança originada a partir de acidentes de trabalho se dá no âmbito da profissão, pois um profissional poderá ser processado pelo seu conselho da categoria (CREA, CRM, etc.). O intuito desse processo é apurar acerca de responsabilidade técnica e, a depender da gravidade, é possível que o profissional (engenheiro, médico, etc.) receba uma advertência ou tenha o seu registro de classe cassado.

## 2.4 ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

### 2.4.1 Conceito legal de acidente de trabalho

De acordo com Brasil (1991), acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou de empregador doméstico, ou pelo exercício do trabalho de segurados especiais, chegando a provocar lesão corporal ou qualquer perturbação funcional que venha a ocasionar a morte ou a perda ou a redução da capacidade para o trabalho de maneira permanente ou transitória.

A NBR 14280:2001, norma que rege o cadastro dos acidentes do trabalho, define este como a "ocorrência imprevista ou indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, de que resulte ou possa resultar em lesão pessoal" (ABNT, 2001, p. 2).

No que diz respeito à forma pela qual o acidente se manifesta em relação ao tempo, o acidente de trabalho pode estar relacionado com um acontecimento pontual e determinado, ou com exposições do trabalhador ao longo do tempo à agentes causadores, quer seja de forma contínua ou espaçada.

A legislação específica que rege o acidente de trabalho nos seus mais variados tipos é a Lei n. 8.213, de 24 de julho de 1991, sendo a norma jurídica utilizada pelos magistrados para apreciação do acidente de trabalho, bem como para deliberação acerca dos planos de benefícios da previdência social aos quais o acidentado tem direito.

Dentro desse regimento jurídico, as doenças profissionais e ocupacionais também se equiparam a acidentes de trabalho. Sobre essas, o art. 20 da Lei nº 8.213/91 define:

I - Doença profissional, como sendo aquela produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho inerente a determinada atividade e que consta na relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social;

II - Doença do trabalho, como sendo aquela adquirida ou desencadeada por conta de função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele seja diretamente relacionada, e que consta na relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social.

Além disso, ainda conforme a Lei nº 8.213/91, também são considerados acidentes de trabalho aqueles que, embora não tenham sido a causa única da lesão ou morte, tenham contribuído diretamente com o fato típico, como, por exemplo, acidentes sofridos no percurso entre a residência do funcionário e o local de trabalho e vice-versa, qualquer que seja o meio de locomoção. Consideram-se também como acidentes de trabalho aqueles sofridos no local e no horário de trabalho, assim como a doença proveniente da contaminação do empregado no exercício de sua atividade.

Em tempo, deve-se levar em consideração que:

No conceito técnico, o resultado do acidente não é fator preponderante para a prevenção, tendo em vista que, teoricamente, quando se perde não existirá mais prevenção. Restará apenas a correção. Como o objetivo técnico é o da prevenção e não o da correção, tem-se como definição de acidente de trabalho todo fator negativo que interfira ou interrompa o andamento normal de uma atividade laboral (SANT'ANNA JR, 2013, p. 34).

Nesse sentido, é fundamental que os esforços sejam direcionados para a formação de uma cultura prevencionista, que se preocupe em antever os riscos que permeiam a indústria da construção, de modo a proteger os trabalhadores e evitar as inúmeras consequências dos acidentes de trabalho.

#### 2.4.2 Principais acidentes de trabalho na construção civil

Segundo Sant'Anna Jr (2013), as atividades que são desenvolvidas na indústria da construção civil geram diversos riscos à integridade física do trabalhador. Atividades como

construção, alteração e/ou reparação de edificações residenciais, industriais, construção de pontes, a pavimentação das rodovias, escavações, demolições e trabalhos de pintura em grande escala costumam utilizar materiais, ferramentas e metodologias que podem ocasionar acidentes de elevada gravidade.

De fato, são nítidos os riscos aos quais os trabalhadores da construção civil ficam expostos durante a execução de suas atividades: queda de altura, lesões causadas por máquinas desprotegidas, equipamentos de construção pesada em livre circulação, lesões por esforço repetitivo, dentre tantos outros.

De acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), em 2017, os acidentes típicos mais frequentes na indústria da construção são aqueles relacionados à: quedas de diferença de nível, soterramentos, choques elétricos e incidentes com máquinas e equipamentos.

#### 2.4.2.1 Quedas de diferença de nível

Acidentes envolvendo quedas de diferença de nível, usualmente, são motivados pela inobservância de ações preventivas, imprevistos ou desatenção do trabalhador, sendo caracterizados pela ação da gravidade, e podem ser divididos em:

- Queda de materiais/instrumentos sobre os trabalhadores/terceiros;
- Queda do trabalhador;
- Queda de grandes maquinários sobre os trabalhadores;
- Queda de equipamentos com trabalhadores.

Em geral, as quedas de materiais/instrumentos sobre trabalhadores podem envolver problemas com içamento de cargas, ferramentas soltas, sem a devida fixação em pontos fixos da estrutura ou no cinturão do trabalhador, ou a ação do vento em pavimentos altos. As falhas no içamento de cargas, geralmente, envolvem cargas excessivas, operação inadequada do equipamento, cabos seriamente danificados e/ou utilização de ganchos sem trava de segurança.

Algumas ferramentas manuais utilizadas para a montagem de estruturas elevadas, como guias e torres de elevadores, possuem grandes chances de provocar sérios danos em caso de queda. As peças que são apresentadas na Figura 5, caso caíssem de uma altura de 50, 70 metros, sobre a cabeça de um trabalhador, não somente arrebentariam seu capacete, como poderiam causar-lhe a morte.

Figura 5 - Peso de ferramentas utilizadas por trabalhadores em grandes alturas



Fonte: CBIC (2017)

Além disso, deve-se considerar que em elevadas altitudes o vento pode desenvolver grandes velocidades, criando o risco de que materiais mais leves, como madeirites soltos, venham a ser lançados em direção ao solo. É essencial que seja mantida uma boa fixação de quaisquer elementos que se localizem acima do solo, principalmente em ambientes abertos, onde o vento pode atuar mais fortemente.

Outro tipo de acidente bastante comum é quando há a queda do trabalhador. Esse tipo de acidente possui uma altíssima taxa de fatalidade. Geralmente, esses acidentes acontecem quando os operários estão trabalhando em guias, torres, periferias de lajes desprotegidas, cadeiras suspensas, andaimes, telhados, e caixas de elevadores.

Quedas em periferias de pavimentos, em geral, são fatais e podem ser evitados com a instalação equipamentos de proteção coletiva, como guarda-corpos e linhas de vida. Exige-se do trabalhador uma atenção redobrada no desempenho de atividades nessas condições. Outra situação de risco acontece quando o fechamento de aberturas no piso foi mal executado ou inexistente. Nesses casos, como não há um travamento adequado, o trabalhador ao transitar sobre essa superfície corre o sério risco de sofrer uma queda, que pode ser fatal.

Durante a execução do revestimento externo em construções elevadas, ainda há um elevado uso de cadeiras e andaimes suspensos. Infelizmente, quando ocorrem falhas nesses dispositivos, o risco de fatalidades é enorme. Ancoragens precárias no topo das edificações e o rompimento de cabos de sustentação da estrutura são as principais causas desse tipo de acidente. Na Figura 6, mostra-se um andaime que teve o seu cabo de sustentação rompido durante a execução de serviços na fachada de uma edificação.

Figura 6 - Rompimento de cabo de sustentação em andaime suspenso



Fonte: G1 (2017)

O trabalho em telhados e coberturas também apresenta grande risco de acidentes. Geralmente, esse tipo de acidente provoca a morte do trabalhador e acontece em tarefas de reparo ou demolição. A não utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva e o desconhecimento acerca da resistência dos materiais que compõem as coberturas são fatores preponderantes para a ocorrência desses acidentes.

Em se tratando da queda de grandes equipamentos (gruas, guindastes, etc.) sobre trabalhadores ou terceiros, de acordo com a CBIC (2017), um dos acidentes mais registrados em operações que envolvem gruas e guindastes são o tombamento dessas estruturas durante o seu funcionamento, assim como quedas parciais ou totais durante a sua montagem. Na maioria das vezes, ocorrências desse tipo envolvem falhas de projeto, inspeção, montagem, ou defeitos em componentes estruturais desses equipamentos.

#### 2.4.2.2 Soterramentos

De acordo com SESI (2015a), durante a execução de atividades de escavação ou movimentação de terra, deve-se levar em consideração alguns riscos, dentre os quais destaca-se a ocorrência de movimentos acidentais do terreno, que ocasionam desmoronamentos e soterramento dos trabalhadores, de maneira parcial ou total.

De modo geral, esse tipo de acidente acontece por conta da instabilidade dos terrenos decorrentes da escavação de poços e valas, cortes muito inclinados, acúmulo incorreto de materiais na borda da escavação, uso e circulação de máquinas pesadas, infiltração de água ou falta de resistência do escoramento. Nesses casos, o desmoronamento de terra pode acontecer de forma abrupta, com potencial para causar graves danos, inclusive mortes.

Segundo Brasil (2020), qualquer escavação com mais de 1,25m de profundidade só pode ter início com a liberação e autorização do profissional legalmente habilitado. Além disso, essas escavações devem ser protegidas por taludes ou escoramentos dimensionados para suportar as cargas previstas. Além disso, nessas escavações devem ser dispostas rampas ou escadas próximas aos postos de trabalho, de modo que seja possibilitada aos operários uma fuga rápida em caso de acidentes.

Conforme SESI (2015a), é fundamental que sejam estudadas as características geológicas do solo antes de se iniciar qualquer escavação. Para tal, devem ser observadas variáveis como a coesão e o ângulo de atrito, resistência do solo, estabilidade, além de uma averiguação antecipada acerca dos fatores externos que possam comprometer a segurança dos trabalhos desempenhados na escavação. Nesse sentido, o Programa Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho para a Indústria da Construção recomenda que:

Não se deve confiar na estabilidade do solo se não houver um estudo garantindo. A maioria dos acidentes graves e fatais acontece em escavações de pequena e média profundidade, nas quais os encarregados de acompanhar a obra julgaram desnecessário instalar proteção ou escoramento nos taludes. Para que esse erro seja evitado, é fundamental conhecer as características do solo. (SESI, 2015a, p. 176).

Além disso, deve-se ter o cuidado de observar as edificações vizinhas para medidas preventivas de estabilização de muros ou estruturas adjacentes à escavação. Acidentes desse tipo costumam ocorrer quando as escavações são executadas próximas à taludes instáveis, muros estruturalmente danificados ou edificações com estabilidade comprometida. Para buscar prevenir soterramentos, deve ser sempre realizada a análise dos riscos operacionais, uma constante supervisão dos trabalhos e a implementação das devidas medidas de segurança.

De acordo com a CBIC (2015), algumas medidas para evitar acidentes relacionados a escavações são:

- Oferecimento de treinamento específico para todos os trabalhadores envolvidos na escavação;
- Sinalização e isolamento de todas as áreas da escavação;
- Garantia de que serão desligadas, retiradas ou isoladas todas as linhas de fornecimento de água, de energia elétrica, canalização de esgoto, de gás e de outros antes de serem iniciadas as atividades de escavação.
- Colocação do material retirado a uma distância nunca inferior a 1/3 da altura da escavação, ainda que as sondagens revelem um solo estável, pois isto não exime a empresa de adotar medidas complementares de segurança.

Por fim, durante a execução de quaisquer trabalhos que envolvam escavações ou movimentações de terra, a presença do profissional legalmente habilitado é indispensável. A sua atuação deve ser preventiva e proativa, de modo que seja possível antever zonas de instabilidade ou trincas que possam colocar em risco a segurança dos trabalhadores envolvidos.

#### 2.4.2.3 Acidentes com eletricidade

Para que sejam melhor compreendidos os acidentes envolvendo eletricidade, é essencial entender o principal risco envolvido nesse tipo de acidente: o choque elétrico. Pode-se definir choque elétrico como sendo “o efeito patofisiológico que resulta da passagem de uma corrente elétrica, chamada de corrente de choque, através do organismo humano, podendo provocar efeitos de importância e gravidades variáveis, bem como fatais” (VIANA et al., 2007, p. 11).

De fato, o risco de choque elétrico está presente nas mais diversas áreas da construção civil. Nesse cenário, o índice de fatalidade em incidentes relacionados com eletricidade é bastante elevado e pode atingir qualquer tipo de trabalhador que entre em contato com partes vivas de instalações elétricas ou elementos metálicos energizados. Para prevenir esse tipo de ocorrência, Brasil (2020) preconiza que “é proibida a existência de partes vivas expostas e acessíveis pelos trabalhadores não autorizados em instalações e equipamentos elétricos.”

As principais consequências que decorrem de um choque elétrico envolvem fibrilação atrial, parada cardiorrespiratória (tetanização das fibras musculares e inibição do sistema nervoso) e queimaduras de graus variados (degeneração tecidual). Essas consequências dependem, principalmente, da intensidade e da trajetória que a corrente percorre dentro do indivíduo, sempre passando pelos tecidos que oferecem menos resistência.

Segundo Viana et al. (2007), esse cenário de acidentes com eletricidade decorre da falta de projeto, execução das instalações por profissionais sem a devida qualificação, e por falhas na manutenção, o que implica em riscos para trabalhadores da obra. A NR-18 é bem clara quando preconiza que “as instalações elétricas temporárias devem ser executadas e mantidas conforme projeto elétrico elaborado por profissional legalmente habilitado.” (BRASIL, 2020).

De acordo com o Guia para Gestão de Segurança nos Canteiros de Obras, elaborado pela CBIC, as principais causas de acidentes por contato direto com a eletricidade em canteiro de obras são:

- Falhas nos treinamentos e/ou falta de reciclagens periódicas, com especificidade para riscos elétricos;

- Não impedir que trabalhador não qualificado e/ou não autorizado inicie qualquer tarefa com riscos de choque elétrico;
- Não dispor de adequada rede de aterramento elétrico em componentes metálicos passíveis de energização acidental ou não a complementar à medida que novos equipamentos elétricos vão sendo instalados no canteiro;
- Apresentar partes energizadas expostas em emendas de cabos sem proteção isolante adequada;
- Não dispor de adequada sinalização e/ou bloqueio em comandos elétricos;
- Não dispor de proteção adequada em quadros de distribuição;
- Tocar em rede de alta tensão ao movimentar manualmente peça metálica longa;
- Não dispor de ferramentas com isolamento especial contra os choques elétricos. (CBIC, 2017, p. 94)

Diante de tantos fatores de risco apresentados, conforme explicita o SESI (2015a), independentemente de serem temporárias ou definitivas, as instalações elétricas precisam satisfazer os critérios das normas técnicas oficiais vigentes. Além disso, essas instalações não devem ser tratadas com negligência, pois é preciso sempre considerar a segurança dos trabalhadores que fazem uso dessas instalações.

#### 2.4.2.4 Acidentes com máquinas e equipamentos

A indústria da construção civil faz uso dos mais diversos tipos de equipamentos (serras circulares para madeira, betoneiras, enroladores de cabo de aço, dentre outros), e estes podem provocar alguns danos à segurança e saúde do trabalhador, se não forem tomadas as devidas precauções quanto ao seu uso e manutenção.

Por estar presente em quase todos os canteiros de obras, uma das máquinas que mais causam acidentes é a serra circular para madeira. Os acidentes mais graves causados por esse tipo de maquinário costumam estar relacionados a cortes e amputações devido ao contato com a serra circular em movimento. Além disso, também são observadas ocorrências envolvendo a projeção de materiais contra o trabalhador (*kickback*), choque elétrico, perda auditiva, e o desenvolvimento de problemas respiratórios por conta da inalação de aerodispersóides sólidos.

De acordo com a CBIC (2015), as operações com esse tipo de máquina só podem ser realizadas por profissional qualificado, identificado e portando os equipamentos de proteção individual adequados (abafador de ouvidos, óculos, luvas de proteção, respirador, avental). Além disso, os dispositivos de segurança da máquina de serra, como coifa protetora e cutelo divisor, devem ser todos verificados e estarem operando adequadamente, bem como o próprio disco de corte, que deve estar em boas condições de uso. Finalmente, o local de trabalho deve ser coberto, bem iluminado, com piso nivelado e antiderrapante. A Figura 7 mostra uma serra circular de madeira improvisada, totalmente desprotegida, e com imenso potencial para graves acidentes.

Figura 7 - Serra elétrica sem nenhum dispositivo de proteção



Fonte: Zona de Risco (2007)

Os tambores utilizados para enrolar cabos de aço (Figura 8) também são máquinas que exigem a máxima atenção do operador. O maior número de registros com esse tipo de equipamento acontece nos elevadores com tração a cabo. Segundo a CBIC (2017), o grande risco envolvido é o de aprisionamento da mão por cabo de aço em movimento de tração, quando o trabalhador fica posicionado próximo ao tambor de enrolamento do cabo e, na tentativa de “corrigir” manualmente algum enrolamento irregular ou por contatos acidentais, acaba prendendo sua luva. Os danos são muito graves: esmagamento ou amputação de dedos, mãos ou braços.

Figura 8 - Operário trabalhando próximo a tambor de enrolar cabo de aço



Fonte: Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2017)

As betoneiras são máquinas bastante presentes no cotidiano das obras. Por esse motivo, também são frequentes os acidentes envolvendo esse tipo de máquina. Os principais riscos envolvem choques elétricos, agarramento por partes móveis, inalação de produtos químicos, dermatites e ruídos excessivos. Deste modo, para que sejam evitados acidentes com esse tipo

de máquina, a Câmara Brasileira da Indústria da Construção traz algumas recomendações de segurança para o uso das betoneiras, máquina bastante presente nos canteiros de obras da construção civil:

- “Deve ser operada apenas por funcionário qualificado, identificado com o devido EPI;
- Deve ficar sob cobertura;
- Deve ser instalada em local amplo e afastada das áreas de circulação;
- Treinamento e exame médico específico para os operadores: (exames de audiometria, espirometria e raio-X padrão OIT);
- EPI’s obrigatórios: Protetor auricular, luvas de raspa, máscara contra pó, óculos de ampla visão, bota de borracha (em local úmido);
- O equipamento obedecerá aos seguintes requisitos mínimos:
  - Aterramento de carcaça;
  - Dispositivo de bloqueio elétrico: chave liga-desliga blindada (não pode ser chave-faca);
  - Ter uma chave adicional que impeça a sua ligação quando estiverem sendo realizadas sua manutenção e limpeza.” (CBIC, 2015, p. 29)

Igualmente, considerando-se a dinâmica das atividades na construção civil, muitos outros acidentes relacionados à utilização de equipamentos portáteis e ferramentas manuais, como serras circulares, furadeiras, esmerilhadeiras, martelos, marretas, talhadeiras, serras e serrotes, alicates, picaretas, pás, enxadas, entre outras, são registrados cotidianamente nos canteiros de obras. Esses acidentes costumam acontecer por conta de desatenção durante a execução das atividades com essas ferramentas, bem como por quedas desses objetos de grandes alturas.

De acordo com SESI (2015b), algumas recomendações para que sejam evitados acidentes com máquinas, equipamentos e ferramentas são:

- Utilizar os equipamentos de proteção individual adequados;
- Garantir que somente operários treinados utilizem máquinas e equipamentos com grande força motriz;
- Verificar as condições do equipamento antes do seu uso;
- Realizar manutenções preventivas periodicamente para detecção de possíveis falhas, efetuar eventuais reparos ou prosseguir com a substituição do equipamento;
- Evitar improvisações ao utilizar quaisquer ferramentas, utilizando-as para os fins aos quais foram projetadas;
- Garantir o aterramento elétrico em máquinas e equipamentos que utilizem energia elétrica.

### 2.4.3 Consequências do acidente de trabalho

Os acidentes de trabalho geram consequências onerosas que “não se resumem às pessoas acidentadas, atingindo também as famílias, empresas e as instituições securitárias e previdenciárias (governo), que arcam com o custo gerado pelo acidente” (SANT’ANNA JR., 2013, p. 35).

Nesse sentido, após um acidente de trabalho, algumas possibilidades podem se apresentar para o acidentado:

- Simples assistência médica: atendimento médico simples com rápido retorno para suas funções;
- Incapacidade para o trabalho: há o comprometimento das funções laborais. Pode ser temporária ou permanente.
  - Temporária: afastamento do trabalho, até que recupere a capacidade para o trabalho;
  - Permanente: impossibilidade do exercício das suas atribuições funcionais;
- Óbito: morte do acidentado.

De acordo com Mello (2017), se em decorrência de acidente do trabalho ou doença profissional, o trabalhador segurado ficar incapacitado para o exercício de suas funções por um período superior a 15 dias consecutivos, este empregado passa a receber o auxílio-doença acidentário B91, após perícia médica do INSS que constate a incapacidade. O valor desse auxílio mensal corresponde a 91% do salário e nunca poderá ser inferior ao salário mínimo. Todavia, se o acidentado for insusceptível de reabilitação e apresentar incapacidade permanente total, o auxílio-doença pode ser convertido em aposentadoria por invalidez, haja vista ter se tornado incapaz para o trabalho.

Conforme destaca Sá et al. (2016), os acidentes de trabalho possuem três espécies de custos: diretos, indiretos e humanos. Sob essa análise, os custos diretos são os gastos com tratamento e reabilitação médica. Os custos indiretos, por sua vez, estão relacionados com perdas de oportunidade pelo empregado, empregador, família e sociedade (por conta dos gastos previdenciários, salariais, administrativos e diminuição na produtividade). Por fim, os custos humanos são os impactos causados sobre a qualidade de vida do trabalhador e sua família.

Para os empregadores, as consequências vão além dos prejuízos financeiros oriundos de indenizações, pois passam a não poder contar com a qualificação do empregado acidentado,

tem a produtividade reduzida pela ausência do funcionário, opera sob um clima de desconfiança dos outros colaboradores, além de precisar arcar com eventuais danos materiais causados em máquinas e equipamentos.

As consequências de um acidente de trabalho para o governo possuem impacto direto sobre o seu orçamento, tendo em vista que há o pagamento de benefícios previdenciários para uma pessoa que ainda poderia produzir bastante, o que diminui a arrecadação e aumenta os gastos; some-se a isso o pagamento de pensões, em caso de óbito, e as despesas com a saúde pública, nos casos em que são recomendados procedimentos médico-hospitalares.

Todavia, complementa Sá et al. (2016), a consequência mais importante não pode sequer ser estimada, tendo em vista que o sofrimento físico e psicológico que suporta o trabalhador e sua família ao ser atingido pelo sinistro é inestimável.

#### 2.4.4 Prevenção contra acidentes de trabalhos na construção

Diante de consequências tão gravosas para os envolvidos direta e indiretamente nos acidentes de trabalho, é primordial que se busque a prevenção destes, por meio da utilização dos equipamentos de proteção individual e coletiva no ambiente de trabalho da construção.

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) podem ser definidos como “todo dispositivo ou produto, de uso individual, utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho” (SESI, 2015a, p. 47).

Para CBIC (2017), os equipamentos de proteção individual mais utilizados nas atividades da ICC são: capacete, luvas, óculos de proteção, calçados de proteção, protetores auditivos, protetores respiratórios, além dos cintos de segurança contra quedas. A Figura 9 apresenta alguns dos principais EPIs utilizados no canteiro de obras.

Figura 9 - Equipamentos de Proteção Individual presentes na ICC

<b>CAPACETE</b>	<b>ÓCULOS</b>	<b>PROTETOR FACIAL</b>	<b>PROTETOR AURICULAR</b>	<b>PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA</b>
				
Capacete para proteção do crânio contra impactos de objetos e choques elétricos.	Óculos para proteção dos olhos contra impactos de partículas.	Protetor facial para proteção da face contra impactos de partículas.	Protetor auricular para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora.	Respiradores para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas e fumos.
<b>VESTIMENTA</b>	<b>LUVAS</b>	<b>CALÇADO DE SEGURANÇA</b>	<b>CREMES</b>	<b>PROTEÇÃO CONTRA QUEDA</b>
				
Vestimenta para proteção do tronco contra riscos de origem mecânica.	Luvas para proteção das mãos contra riscos de origem mecânica e choques elétricos.	Calçado para proteção dos pés contra queda de objetos e materiais perfurantes.	Creme para proteção dos membros superiores contra produtos químicos.	Cinturão de segurança contra quedas de altura com trava-queidas ou talabarte.

Fonte: SESI (2015a)

Já em relação aos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), CBIC (2015) os define como sendo aqueles que protegem dois ou mais trabalhadores simultaneamente, atuando na eliminação ou diminuição dos riscos no ambiente de trabalho.

“Os EPCs necessários ao canteiro de obras são, em geral: sistema de guarda-corpo e rodapés (GcR), plataformas (ou bandejas principal, secundárias e terciárias), sistema limitador de queda em altura (SLQA), tela fachadeira, fechamento provisório resistente e linhas de vida.” (PEINADO, 2019, p. 109). Além desses exemplos citados, diversos outros dispositivos devem ser utilizados para prover a proteção coletiva: escoramentos para valas, sinalização ostensiva para alerta de riscos, isolamento de partes passíveis de energização elétrica acidental ou permanente, proteção das pontas de vergalhões verticais, proteções contra incêndio, dentre outros.

Infelizmente, segundo Peinado (2019), a realidade presente em boa parte dos canteiros de obras revela que poucos utilizam os EPC adequados e, quando o fazem, executam as instalações de forma errada ou fora das diretrizes recomendadas pelas normas técnicas vigentes, minimizando a proteção dos trabalhadores, que ficam mais suscetíveis a acidentes.

Por fim, de acordo com Filgueiras et al. (2015), os sistemas de proteção coletiva são preferíveis aos de proteção individual, tendo em vista que o funcionamento e a eficácia da segurança dos EPCs praticamente independem da ação do trabalhador e dos fatores humanos associados. Ou seja, hierarquicamente, é preferível que se realize uma busca aprofundada de

alternativas que envolvam sistemas de proteção coletiva e, havendo inviabilidade técnica ou nível de proteção insuficiente, "deverão ser implementadas medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho e, apenas em último caso, deverão ser empregados os Equipamentos de Proteção Individual (EPI)". (CBIC, 2017, p. 127)

#### 2.4.5 Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT)

De acordo com o Instituto Nacional do Seguro Social – INSS (2019), a Comunicação de Acidentes de Trabalho é o documento que possui a finalidade de registrar um acidente de trabalho, seja ele típico, de trajeto ou doença ocupacional.

A emissão desse documento é obrigatória em todos os acidentes de trabalho, ainda que o empregado não se afaste de suas atividades, estando a empresa sujeita à cobrança de multas, caso não respeite o prazo legal de 1 dia útil para emissão da CAT, após a ocorrência do acidente. Nos casos em que há óbito, a comunicação deve ser feita imediatamente, conforme destaca o Regulamento da Previdência Social (BRASIL, 1999).

Com o intuito de preservar os direitos do trabalhador acidentado, caso a empresa empregadora não emita a CAT, outros agentes poderão realizar esse procedimento, dentre eles o próprio acidentado, seus dependentes, o médico responsável pelo atendimento, o sindicato do qual faça parte o acidentado, ou autoridades públicas com competência para tal, listadas em legislação específica.

Esse documento é uma espécie de formulário, que deve ser preenchido com os diversos dados relacionadas ao acidente ocorrido:

1. Informações relativas ao **empregador**:
  - a. Razão social, classificação CNAE, endereço, etc.
2. Informações relativas ao **acidentado**:
  - a. Dados pessoais, ocupação, endereço, sexo, etc.
3. Informações relativas ao **acidente ou doença**:
  - a. Data e hora da ocorrência, UF, município, tipo de local do acidente, parte do corpo atingida, agente causador, ocorrência de óbito, etc.
4. Informações do **atestado médico**:
  - a. Data, hora e local do atendimento, natureza da lesão, necessidade de afastamento, etc.

“Cabe ressaltar a importância da comunicação, principalmente o completo e exato preenchimento do formulário, tendo em vista as informações nele contidas, não apenas do ponto

de vista previdenciário, estatístico e epidemiológico, mas também trabalhista e social.” (INSS, 1999, p.3)

Conforme INSS (2019), existem três tipos de CAT: inicial, reabertura e comunicação de óbito. A CAT inicial é utilizada para comunicar acidentes de trabalho típicos, de trajeto, doenças ocupacionais ou com óbito imediato. Já a CAT reabertura deve ser emitida quando for necessário afastamento do trabalhador por conta do agravamento de uma lesão previamente comunicada ao INSS. Por fim, a CAT comunicação de óbito é emitida quando ocorre o falecimento não imediato do trabalhador em decorrência de acidente de trabalho.

Atualmente, o registro da CAT pode ser feito de forma on-line ou em qualquer uma das agências do INSS. Em ambos os casos, a CAT emitida será considerada válida para todos os fins perante o INSS. A Instrução Normativa nº 45 de 6 de agosto de 2010 (INSS, 2010), que dispõe sobre a legislação beneficiária de acidentados do trabalho cita, em seu artigo 357, que a CAT deve ser emitida em quatro vias, com a seguinte destinação:

- a) Primeira via: INSS;
- b) Segunda via: segurado ou dependente;
- c) Terceira via: sindicato dos trabalhadores;
- d) Quarta via: empresa.

Por fim, conforme destaca Medeiros (2016), há um consenso entre os profissionais de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) que, por ser um documento padronizado de grande abrangência, a CAT se constitui em uma importante fonte de dados sobre acidentes de trabalho e doenças ocupacionais.

No Anexo A, é possível visualizar um modelo em branco de Comunicação de Acidente de Trabalho emitido pelo sítio eletrônico do INSS para cadastro de CAT.

#### 2.4.6 A iniciativa Smartlab e o Observatório de Saúde e Segurança do Trabalho

A plataforma Smartlab surgiu a partir de um trabalho desenvolvido pelo Ministério Público do Trabalho (MPT) em conjunto com a Organização Internacional do Trabalho – Brasil (OIT/BR). De acordo com Smartlab (2019), a plataforma surgiu para “construir conhecimento relevante para políticas públicas de promoção do trabalho decente com o uso de um recurso público de baixíssimo custo: dados públicos abertos.”

A iniciativa Smartlab, de fato, é um instrumento que permite aprofundamentos em diversas áreas do trabalho, o que se configura através dos seus cinco Observatórios Digitais:

- Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho
- Observatório do Trabalho Decente nos Municípios Brasileiros
- Observatório da Erradicação do Trabalho Escravo e do Tráfico de Pessoas
- Observatório da Prevenção e da Erradicação do Trabalho Infantil
- Observatório da Diversidade e Igualdade de Oportunidades no Trabalho.

Em cada observatório, uma imensa variedade de dados brutos públicos é coletada em diversas fontes, de modo que possam ser manipulados e combinados entre si para a produção de informação úteis, possibilitando embasamento sólido na criação e acompanhamento de políticas públicas que beneficiem a população. Além disso, os observatórios tornam-se também uma excelente ferramenta para a comunidade científica, haja vista a oportunidade de se acessar “estatísticas que antes se encontravam perdidas em bancos de dados governamentais e anuários pouco inteligíveis, o que dificultava a pesquisa sobre o assunto e sua compreensão.” (OSST, 2019a)

De acordo com Brasil (2018b), ao realizar o cruzamento de informações públicas de órgãos governamentais, o Observatório de Saúde e Segurança do Trabalho chega a resultados que refletem a atual conjuntura dos acidentes de trabalho e os seus impactos na saúde e economia.

Esse observatório se apresenta como uma ferramenta poderosa, de utilização bastante simples, em que, a partir da aplicação dos filtros disponibilizados na plataforma, o usuário consegue produzir informações específicas. Ao acessar o OSST, é possível acessar diferentes ferramentas, dentre as quais pode-se citar: Smartmap – Modo avançado e Retrato de Localidade.

Uma das possibilidades da ferramenta Smartmap – Modo avançado é obter informações referentes aos acidentes de trabalho que tiveram a CAT registrada em todo o Brasil, entre os anos de 2012 e 2018. A ferramenta Retrato de Localidade também é capaz de acessar essa mesma base de dados, porém, cada uma delas possui uma maneira distinta de apresentá-los.

Sendo assim, diante de um cenário em que há uma grande dispersão de dados relacionados ao tema - com pouca ou quase nenhuma organização - esta pesquisa buscará extrair informações a partir das ferramentas disponibilizadas na plataforma Smartlab, com o intuito de contribuir para o embasamento de estratégias de combate aos acidentes de trabalho na construção civil paraibana.

Ao trazer uma abordagem restrita a uma única unidade federativa, mas que é perfeitamente replicável para os demais estados e municípios da federação, o presente estudo trará um recorte detalhado das principais características dos acidentes de trabalho ocorridos no setor da construção de edifícios entre os anos de 2012 e 2018 na Paraíba. Desse modo, possibilitará compreender os quantitativos, as características e os elementos presentes nesses acidentes passados, para que sejam possíveis novas abordagens de prevenção no futuro.

Há uma vasta quantidade de pesquisas científicas e produções literárias que abordam a segurança do trabalho na construção civil. De fato, é inegável importância dessas produções para a gestão de segurança nos canteiros de obras. Todavia, a falta de um certo nível de detalhamento, que reflita características específicas de uma determinada região, prejudica a aplicação dessas informações em um contexto socioeconômico específico.

Desse modo, a partir do estudo a ser desenvolvido, em nível estadual, será possível ter acesso a um mapeamento da distribuição geográfica e temporal dos acidentes registrados no período considerado, sexo dos acidentados, agentes causadores genéricos e específicos, principais lesões, tipos de locais dos acidentes, principais profissionais do setor a sofrerem acidentes de trabalho. Tudo isso de modo simplificado e estruturado. Seus resultados poderão ser utilizados para orientar os esforços em segurança do trabalho no setor paraibano da construção de edifícios.

### 3 METODOLOGIA

Para o pleno desenvolvimento desse estudo, optou-se por dividir os processos em quatro etapas, apresentadas na Figura 10.

Figura 10 - Etapas metodológicas para o desenvolvimento do trabalho



FONTE: O autor (2020)

Os detalhes relativos a cada etapa serão apresentados nos subtópicos a seguir.

#### 3.1 APROFUNDAMENTO TEÓRICO E ANÁLISE DO BANCO DE DADOS A SER UTILIZADO

A primeira etapa consistiu no aprofundamento teórico acerca da temática estudada, de modo a se observar aquilo que já havia sido produzido e também estabelecer a estratégia que melhor caracterizasse os acidentes de trabalho na construção de edifícios.

Por se tratar de um cenário com uma grande quantidade de dados dispersos, a seleção do banco de dados utilizado levou em consideração o seu nível de representatividade. Nesse contexto, ao apresentar dados oficiais, provenientes de relatórios e anuários estatísticos de órgãos federais relacionados ao trabalho, a plataforma Smartlab apresentou-se como uma excelente base de dados.

Além do elevado índice de confiabilidade dos dados ali presentes, a facilidade para manipulação e combinação dos diferentes elementos que constituem um acidente de trabalho foi fator crucial para a escolha dessa plataforma como a base de dados desse estudo. Dentre os observatórios disponíveis na plataforma, o Observatório de Saúde e Segurança do Trabalho foi o escolhido para ser utilizado nessa pesquisa. Suas duas ferramentas (Smartmap e Retrato de localidade) foram exploradas de maneira conjunta, a fim de que fossem obtidos os melhores resultados possíveis.

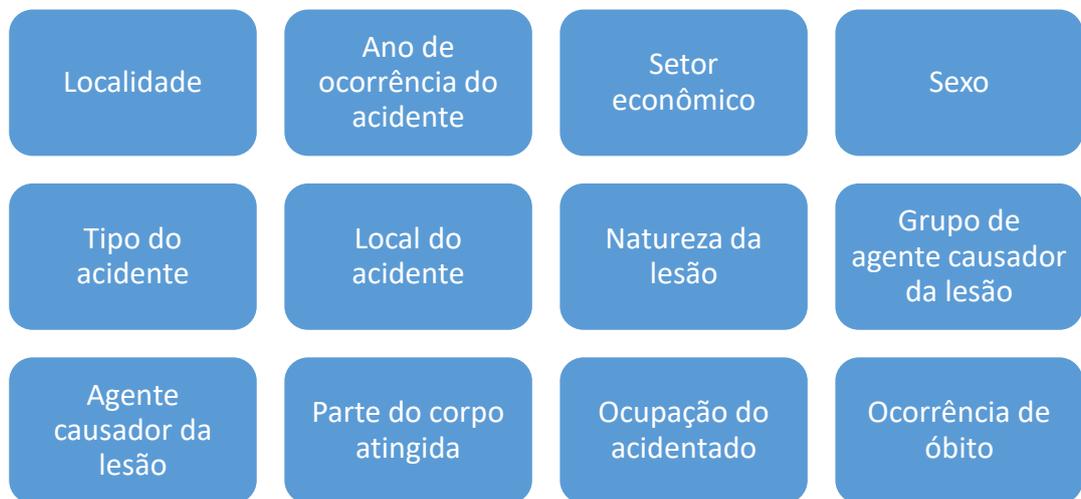
#### 3.2 DETERMINAÇÃO DOS CRITÉRIOS PARA A CARACTERIZAÇÃO

Inicialmente, determinou-se a área de abrangência da pesquisa, restringindo-se as informações coletadas na base de dados à unidade federativa da Paraíba, o que possibilitou o

mapeamento dos acidentes da construção de edifícios ocorridos no estado, considerando período compreendido entre os anos de 2012 e 2018. Esse intervalo foi escolhido por ser o maior possível dentro do Observatório de Saúde e Segurança do Trabalho, contribuindo para resultados ainda mais representativos.

Em seguida, procedeu-se com a determinação dos critérios a serem utilizados para a caracterização dos acidentes de trabalho estudados. Esses critérios, apresentados na Figura 11, foram determinados com base nos filtros disponibilizados pelo próprio sistema da Smartlab e serviram para produzir as informações que satisfizessem os interesses da pesquisa.

Figura 11 - Critérios para caracterização dos acidentes de trabalho



FONTE: O autor (2020)

Deve-se salientar que alguns desses critérios eram exclusivos de uma ou de outra ferramenta (Smartmap ou Retrato de localidade). Por exemplo, o critério “ocupação” era um critério exclusivo da ferramenta Retrato de localidade. Por outro lado, o critério “tipo de acidente” era exclusivo da ferramenta Smartmap.

### 3.3 COLETA DE DADOS, UTILIZANDO OS CRITÉRIOS DEFINIDOS

A terceira etapa da pesquisa foi a coleta dos dados, por meio do Observatório de Saúde e Segurança do Trabalho (OSST) – observatório temático da plataforma Smartlab – que compila uma ampla gama de dados relativos a acidentes de trabalho em todo o Brasil, como Anuários Estatísticos de Acidentes de Trabalho (AEAT - INSS), sistema CATWEB (INSS) e Sistema Nacional de Agravos de Notificação – SINAN (Ministério da Saúde).

Dentro do OSST, foi possível acessar duas ferramentas: SmartMap e Retrato de localidade. Ambas compartilhavam a mesma fonte de dados, porém, cada uma possuía uma maneira distinta de apresentá-los.

Ao acessar qualquer uma das ferramentas, conseguiu-se combinar os diversos critérios referentes a cada acidente de trabalho que teve emissão de CAT, permitindo a filtragem dos dados, de modo que os resultados obtidos correspondessem aos objetivos da pesquisa.

### 3.4 CARACTERIZAÇÃO DOS ACIDENTES E TRATAMENTO DOS DADOS

Por fim, a última etapa foi constituída pela obtenção de cada caracterização, a partir da utilização isolada ou combinada das ferramentas Smartmap e Retrato de Localidade. A forma de utilização dessas ferramentas foi definida com base na análise do pesquisador, com o intuito de obter resultados que representassem, de fato, a informação desejada.

A(s) ferramenta(s) e os critérios utilizados em cada caracterização podem ser vistos a seguir:

1. Diagnóstico de acidentes de trabalho na construção de edifícios em face aos demais setores econômicos paraibanos:
  - a. Ferramenta: Retrato de localidade;
  - b. Critérios utilizados: localidade, ano, óbitos.
2. Classificação quanto ao tipo de acidente, sexo e óbitos:
  - a. Ferramenta: SmartMap;
  - b. Critérios: localidade, ano, setor econômico, tipo de acidente, sexo, óbitos.
3. Distribuição temporal dos acidentes de trabalho na construção de edifícios:
  - a. Ferramenta: SmartMap;
  - b. Critérios: localidade, ano, setor econômico, óbitos.
4. Distribuição geográfica dos acidentes de trabalho na construção de edifícios:
  - a. Ferramenta: Retrato de localidade;
  - b. Critérios: localidade, ano.
5. Local de ocorrência do acidente:
  - a. Ferramenta: SmartMap;
  - b. Critérios: localidade, ano, setor econômico, local do acidente, óbito.
6. Agente causador do acidente de trabalho:
  - a. Ferramenta: Retrato de localidade e SmartMap

- b. Critérios: localidade, ano, setor econômico, grupo de agente causador da lesão, tipo de acidente, óbito, agente causador da lesão
- 7. Lesão acarretada no acidente:
  - a. Ferramenta: Retrato de localidade;
  - b. Critérios: localidade, ano, setor econômico, natureza da lesão, grupo de agente causador da lesão.
- 8. Parte do corpo atingida no acidente:
  - a. Ferramenta: Retrato de localidade;
  - b. Critérios: localidade, ano, setor econômico, parte do corpo atingida, natureza da lesão, grupo de agente causador da lesão, agente causador da lesão.
- 9. Ocupação do acidentado:
  - a. Ferramenta: Retrato de localidade
  - b. Critérios: localidade, ano, setor econômico;

Após a obtenção dos dados, procedeu-se com a tabulação direta destes em planilhas na ferramenta Microsoft Excel, de modo que fossem realizados os processos de quantificação, de classificação e de criação de gráficos e tabelas para exposição dos resultados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 DIAGNÓSTICO DE ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS EM FACE AOS DEMAIS SETORES ECONÔMICOS PARAIBANOS.

Para se obter o entendimento de como o setor da construção de edifícios se posicionava em relação aos demais setores da economia paraibana, procedeu-se com a obtenção dos dados relativos ao número de acidentes de trabalho registrados por cada setor econômico do estado, no período compreendido entre os anos de 2012 a 2018. O ranking dos cinco setores econômicos com mais acidentes pode ser observado na Figura 12.

Figura 12 - Setores econômicos com mais registros de acidentes de trabalho entre 2012 e 2018



FONTE: O autor (2020)

Analisando-se os dados apresentados na Figura 12, notou-se que o setor da construção de edifícios teve o segundo maior número de acidentes de trabalho registrados, com 1158 registros, correspondendo a 5,99% de todos os acidentes da Paraíba (19.345 acidentes, verificados em 434 setores econômicos distintos).

Por sua vez, em relação aos óbitos, o setor da construção de edifícios foi considerado o mais fatal, registrando 16 mortes no período considerado, o que equivale a 12% de todos os óbitos decorrentes de acidentes de trabalho entre os anos de 2012 e 2018 (133 óbitos, verificados em 74 setores econômicos distintos).

Levando-se em consideração somente a Indústria da Construção Civil - que envolve 21 setores econômicos, dentre eles a construção de edifícios - foram registrados 2069 acidentes e 24 óbitos no período. Desse modo, classificando-se os registros de cada setor da ICC em ordem decrescente, foi possível apresentar os seguintes dados na Tabela 2.

TABELA 2 - ACIDENTES DE TRABALHO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL POR SETOR ECONÔMICO

Posição	Setor econômico	Acidentes	Óbitos
<b>1</b>	<b>Construção de edifícios</b>	<b>1158</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	Incorporação de empreendimentos imobiliários	290	2
<b>3</b>	Instalações elétricas	119	1
<b>4</b>	Obras de engenharia civil não especificadas anteriormente	104	1
<b>5</b>	Obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações	94	1
<b>6</b>	Construção de rodovias e ferrovias	60	0
<b>7</b>	Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas	55	0
<b>8</b>	Serviços especializados para construção não especificados anteriormente	35	3
<b>9</b>	Obras de terraplenagem	30	0
<b>10</b>	Obras de urbanização - ruas, praças e calçadas	26	0
<b>11</b>	Instalações hidráulicas, de sistemas de ventilação e refrigeração	19	0
<b>12</b>	Montagem de instalações industriais e de estruturas metálicas	18	0
<b>13</b>	Obras de fundações	14	0
<b>14</b>	Obras de instalações em construções não especificadas anteriormente	13	0
<b>15</b>	Obras de acabamento	11	0
<b>16</b>	Construção de obras-de-arte especiais	8	0
<b>17</b>	Demolição e preparação de canteiros de obras	6	0
<b>18</b>	Obras portuárias, marítimas e fluviais	5	0
<b>19</b>	Perfurações e sondagens	2	0
<b>20</b>	Construção de redes de transportes por dutos, exceto para água e esgoto	1	0
<b>21</b>	Serviços de preparação do terreno não especificados anteriormente	1	0
	<b>TOTAL</b>	<b>2069</b>	<b>24</b>

A partir dos dados apresentados na Tabela 2, percebeu-se que o setor econômico da construção de edifícios foi o que mais registrou acidentes de trabalho na Indústria da Construção Civil, com 1158 ocorrências e 16 óbitos.

Nesse contexto, apesar da vasta diversidade de setores econômicos da ICC, a construção de edifícios registrou 55,97% dos acidentes e 66,67% dos óbitos entre os anos de 2012 e 2018 na Paraíba. Ou seja, mesmo se somássemos todos os acidentes dos demais setores da ICC, não chegaríamos ao número de registros da construção de edifícios. O mesmo raciocínio também pode ser aplicado aos óbitos.

Resultados semelhantes foram obtidos por Martinelli Filho (2018), em que se percebeu a construção de edifícios como sendo a atividade com maior número de acidentados entre 2013 e 2015, tomando por base os dados previdenciários para esse triênio.

Portanto, os cuidados com a segurança e a saúde do trabalhador da construção de edifícios precisam receber uma atenção redobrada, haja vista o expressivo número de acidentes/óbitos ocorridos, principalmente por conta dos riscos aos quais os trabalhadores se expõem tanto no trajeto quanto nas atividades desempenhadas na obra.

#### 4.2 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO TIPO DE ACIDENTE, SEXO E ÓBITOS

A separação dos acidentes por tipo, sexo e óbito contribui para um melhor planejamento das medidas preventivas a serem tomadas, tendo em vista que ajudam no direcionamento que deve ser dado às políticas de prevenção contra os acidentes de trabalho na construção de edifícios.

Desse modo, procedeu-se com a caracterização dos acidentes de trabalho na construção de edifícios ocorridos na Paraíba entre os anos de 2012 e 2018, por tipo, sexo e ocorrência de óbitos. Os resultados obtidos foram dispostos na Tabela 3.

TABELA 3 - ACIDENTES DE TRABALHO POR TIPO, SEXO E ÓBITO

<b>2012-2018</b>	<b>Número de registros</b>	<b>Óbitos</b>
<b>Total de acidentes</b>	1.158	16
<b>Típicos</b>	871	8
<b>Trajeto</b>	263	8
<b>Doenças</b>	24	0
<b>Homens</b>	1.137	15
<b>Mulheres</b>	21	1

FONTE: O autor (2020)

No que diz respeito ao total de acidentes registrados, quando comparado aos demais estados brasileiros, a Paraíba ocupa a 18ª posição quanto ao número de acidentes e a 17ª posição em relação ao número de óbitos na construção de edifícios. Considerando-se a região Nordeste apenas, o estado paraibano está na 5ª colocação em relação aos acidentes e na 6ª colocação em relação ao número de óbitos.

A partir dos resultados apresentados na Tabela 3, percebeu-se que os acidentes típicos (aqueles relacionados diretamente com as atividades desempenhadas pelo trabalhador) foram 3 vezes mais frequentes do que os acidentes de trajeto (aqueles que ocorrem no deslocamento entre a residência e o local de trabalho) e as doenças ocupacionais (aquelas decorrentes das atividades e desenvolvidas ao longo do tempo) juntos. Por representarem 75,21% dos casos, os acidentes típicos merecem uma atenção maior em relação aos demais tipos. Como são acidentes relacionados às atividades desenvolvidas pelo profissional no canteiro de obras, demandam iniciativas por parte dos gestores de obras, engenheiros e técnicos.

Nesse sentido, conforme estudo realizado por Barreto et al. (2015), “...os acidentes típicos se sobressaem em relação aos de trajeto e as doenças ocupacionais, necessitando assim de um melhor dimensionamento dos fatores de segurança e saúde nesse setor”. Esse predomínio de acidentes típicos também foi observado por um estudo conduzido em 2005 na cidade de Ribeirão Preto, SP, com profissionais que sofreram acidentes na construção civil (SILVEIRA et al., 2005). Nesse estudo, apenas 12,7% dos acidentes estiveram relacionados a acidentes de trajeto.

Em relação aos óbitos, percebeu-se uma equivalência entre acidentes típicos e acidentes de trajeto. Porém, no que diz respeito à relação óbito/acidentes, houve uma taxa de mortalidade bem maior nos acidentes de trajeto (3,04%) do que nos acidentes típicos (0,92%). Nesse sentido, Santana et al. (2009), em seu estudo sobre o nível de gravidade de acidentes de trabalho e fatores associados, revela que, de fato, os acidentes de trajeto são mais graves que os acidentes típicos. Conseqüentemente, há um maior risco de óbitos em acidentes de trajeto.

Por fim, notou-se uma quantidade muito maior de acidentes entre trabalhadores do sexo masculino: 98,19% das ocorrências. Esse padrão de incidência se repete também no quantitativo de óbitos decorrentes de acidentes de trabalho: em 93,75% dos casos, a vítima era homem, enquanto que em 6,25% das vezes a vítima era mulher. O principal motivo que pode explicar essa disparidade entre homens e mulheres é a participação de cada um deles na construção civil.

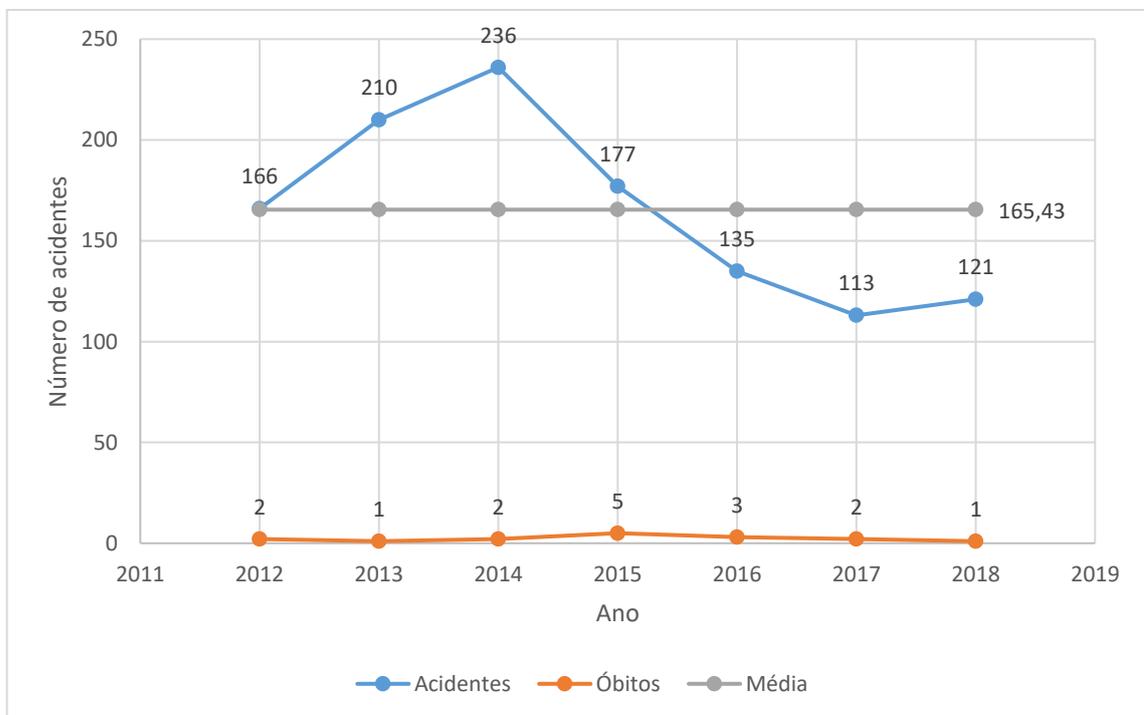
No Brasil, segundo dados do ISPER (2019), revelou-se que a participação de mulheres na construção civil era de 9,86%, enquanto que os homens correspondiam a 90,14% dos trabalhadores formais em 2018. A Paraíba, acompanhando o panorama nacional, apresentava uma participação feminina de apenas 11,68%.

Ou seja, a indústria da construção civil ainda é um ambiente em que se mantém a predominância do sexo masculino (CANTISANI et al., 2015), o que contribui para taxas de acidentes mais altas envolvendo homens. Todavia, as mulheres vêm aumentando cada vez mais a sua participação na ICC.

#### 4.3 DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DOS ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

Para que fosse possível uma melhor visualização de como os acidentes de trabalho se distribuíram ao longo do período compreendido entre os anos de 2012 e 2018, procedeu-se com a coleta e tabulação dos dados referentes ao número de acidentes (e óbitos) ocorridos em cada um desses 7 anos. O resultado pode ser observado na Figura 13.

Figura 13 - Distribuição temporal dos acidentes de trabalho na construção de edifícios entre 2012 e 2018



Fonte: O autor (2020)

Com base nos dados apresentados na Figura 13, pôde-se perceber que, até o ano de 2014, havia uma tendência de crescimento no número de acidentes de trabalho, com resultados

sempre acima da média considerada para todo o período (165,43 acidentes/ano). Uma das razões para tal é que, desde 2007, a indústria da construção esteve em forte ascensão, com muitas contratações de mão de obra e diversas obras em execução por todo o país. Naturalmente, o setor paraibano da construção de edifícios acompanhou essa tendência nacional.

Vasconcelos (2017) corrobora com esse contexto, no sentido de afirmar que as empresas da construção foram as protagonistas no ciclo de crescimento entre os anos de 2007 e 2013. Porém, desde 2014, segundo resultados apresentados pela Pesquisa Anual da Indústria da Construção – PAIC 2015, (IBGE, 2017a), observou-se que o ambiente de desaceleração da atividade econômica do País começou a refletir também no segmento da construção.

Na Paraíba, a partir de 2015, verificou-se uma forte queda no número de acidentes registrados a cada ano, chegando a um mínimo de 113 acidentes notificados no ano de 2017. Uma das hipóteses para essa redução de 52,12% nas ocorrências foi a forte recessão pela qual passou toda a indústria da construção, com demissões em massa e desaceleração da produção. Essa crise, conforme Vasconcelos (2017), ficou evidenciada quando a inflação encerrou o ano de 2015 acima de 10%, o número de desempregados no país cresceu 40,6%, a taxa básica de juros da economia (Selic) fechou o ano no patamar de 14,25% e o déficit fiscal alcançou R\$ 111,24 bilhões. No biênio 2014-2015, conforme divulgação do IBGE (2017a), revelou-se que o PIB da indústria da construção sofreu uma retração de 7,8%. Como consequência, foram 432.452 postos de trabalho perdidos.

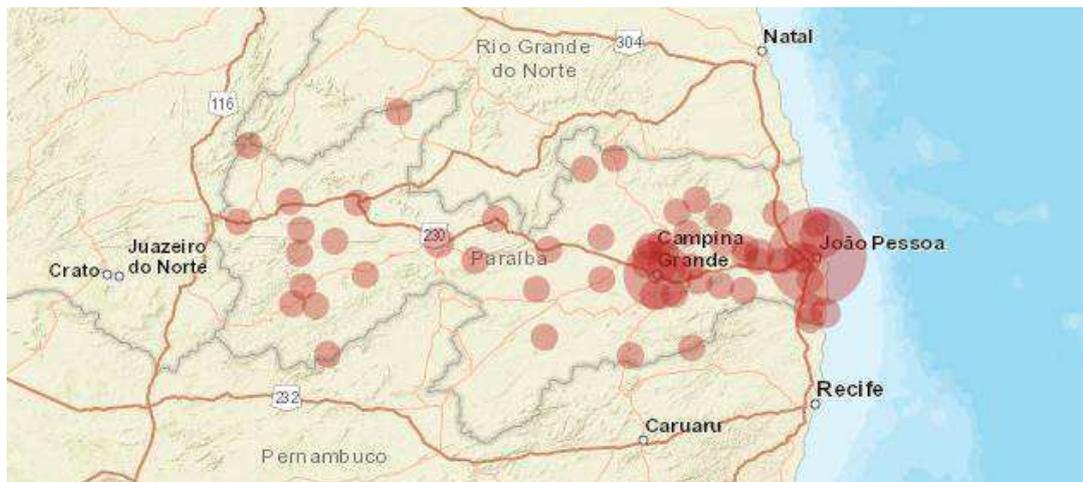
A Paraíba, com um menor número de trabalhadores em atividade na ICC, e, consequentemente, no setor da construção de edifícios paraibano, observou uma tendência de redução no número de acidentes de trabalho registrados, conforme verificado na Figura 13.

Em relação aos óbitos, houve um pico de 5 ocorrências no ano de 2015. Além disso, somente nos anos de 2015 e 2016 foi observada uma quantidade de óbitos acima da média do período considerado: 2,29 óbitos/ano, o que revela possíveis atipicidades nesses anos. Percebeu-se também que o número de óbitos acompanhou a mesma tendência de queda apresentada pelo número de acidentes. Em todos os anos, registrou-se pelo menos uma morte no setor.

#### 4.4 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

Para que fosse possível a visualização dos municípios que mais registraram ocorrências de acidentes de trabalho no setor da construção de edifícios, procedeu-se com a coleta dos acidentes de trabalho ocorridos em cada um dos 223 municípios do estado. A Figura 14 representa a concentração dos acidentes de trabalho na Paraíba.

Figura 14 - Distribuição geográfica dos acidentes de trabalho na construção de edifícios na Paraíba entre os anos de 2012 e 2018

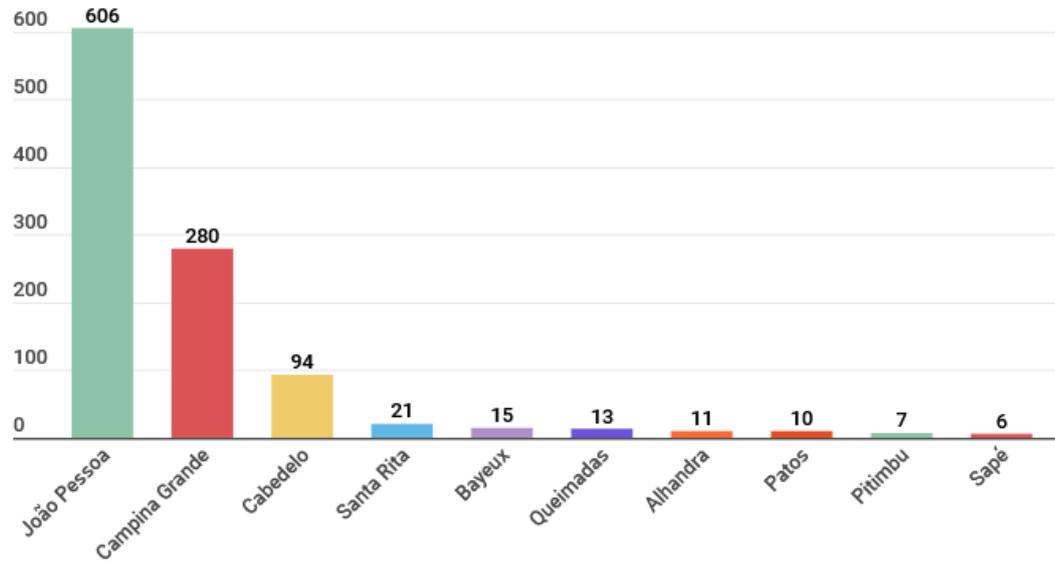


Fonte: OSST (2019b)

Na Figura 14, cada círculo vermelho representa um município que teve, pelo menos um acidente na construção de edifícios. O tamanho dos círculos representa o quantitativo de acidentes registrados naquela localidade. Como exemplo, podemos destacar o município de João Pessoa, que apresentou grande número de acidentes registrados e, por sua vez, possui o maior círculo. Já o município de Sapé, por exemplo, por ter registrado poucos acidentes, é mostrado no mapa com um círculo menor.

Por fim, criou-se um ranking que apresenta a distribuição geográfica dos acidentes de trabalho da construção de edifícios em números absolutos. Os 10 municípios com mais ocorrências registradas podem ser vistos na Figura 15.

Figura 15 - Distribuição geográfica dos acidentes de trabalho na construção de edifícios - PB



Fonte: O autor (2020)

Percebeu-se que há uma enorme concentração de acidentes de trabalho nos municípios de João Pessoa e Campina Grande, que juntos totalizaram 886 notificações, equivalendo a 76,51% dos registros. No terceiro lugar, destacou-se o município de Cabedelo, com 94 acidentes registrados, o que corresponde a 8,12% do total. Os demais municípios obtiveram um percentual inferior a 2,00% de registros, não possuindo grande representatividade no cenário paraibano da saúde e segurança dos trabalhadores da construção de edifícios.

A liderança exercida pelo município de João Pessoa não foi surpreendente, tendo em vista que se trata da capital do estado, possui a maior população da Paraíba, segundo IBGE (2017b) e, conseqüentemente, abriga grande quantidade de trabalhadores da construção de edifícios. Além disso, o município de João Pessoa ainda é o que possui a maior expansão imobiliária da Paraíba, com diversos empreendimentos concluídos ou em fase de construção. Essa expansão esteve fortemente ligada à transformação do mercado imobiliário da cidade de João Pessoa, em especial o de edificações. Entre os anos de 2009 e 2013, houve um aumento significativo de novos imóveis na capital, conforme analisado por Batista (2014).

Esse movimento de expansão imobiliária permanece forte. Segundo o SINDUSCON/JP (2020), a construção civil é o setor que mais contribuiu para o crescimento de João Pessoa nos últimos anos, sendo caracterizado por sua modernidade, dinâmica e alta capacidade de geração de emprego e renda.

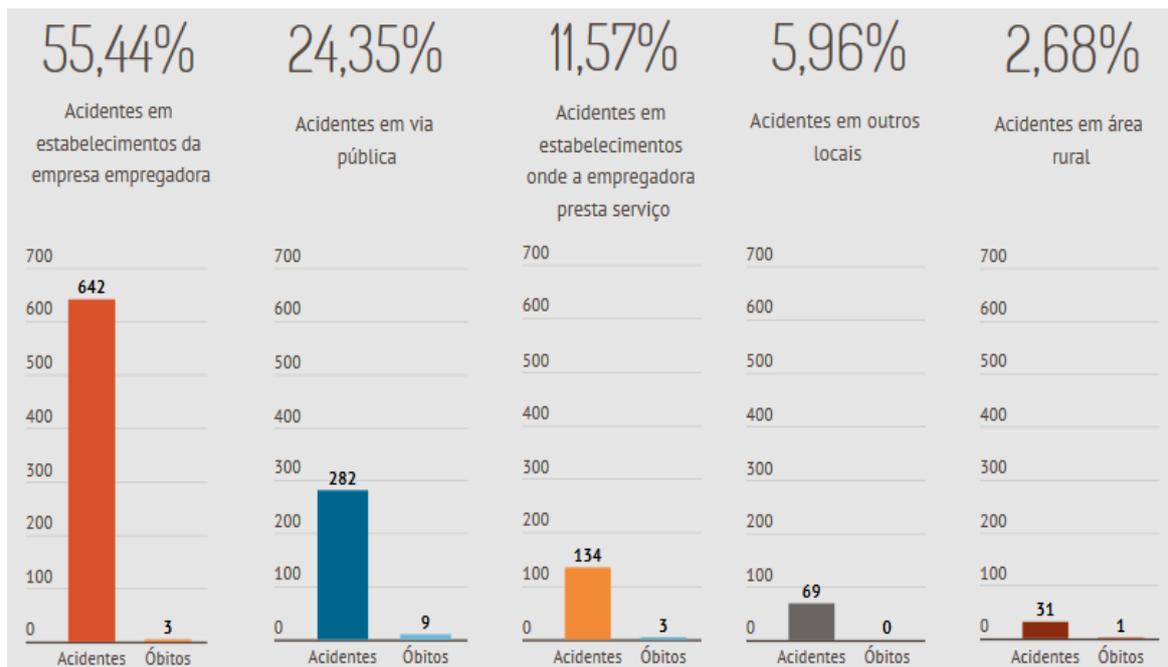
Campina Grande, por sua vez, destacou-se no cenário estadual, sendo considerada a segunda cidade paraibana onde mais ocorreram acidentes de trabalho na construção de edifícios, com uma média de 40 registros/ano no período considerado. Assim como a capital paraibana, Campina Grande vivencia um processo muito forte de verticalização nos últimos anos, conforme Costa (2013), perceptível não apenas em números, mas na modificação da paisagem urbana. Consequentemente, houve uma elevação no número de trabalhadores e, naturalmente, uma maior quantidade de acidentes de trabalho registrados.

Por fim, o município de Cabedelo tem passado por um bom desenvolvimento econômico, posicionando-se sempre como o terceiro maior PIB do estado paraibano desde o ano de 2006 até 2017, conforme resultados apresentados pelo IBGE (2017c). Todo esse crescimento, direta ou indiretamente, estimula também o avanço do setor da construção de edifícios, o que reflete também no número de acidentes registrados. Entre os anos de 2012 e 2018, o município de Cabedelo registrou 94 ocorrências, o terceiro maior índice do estado.

#### 4.5 LOCAL DE OCORRÊNCIA DO ACIDENTE

A caracterização dos acidentes da construção de edifícios, de acordo com o local de ocorrência do acidente, foi feita a partir do cruzamento das variáveis UF, setor econômico e tipo de local do acidente registrado. Por fim, após o processamento dos dados obtidos, realizou-se a disposição dos resultados na Figura 16.

Figura 16 - Infográfico dos acidentes de trabalho em relação ao local de ocorrência



Fonte: O autor (2020)

A partir da análise dos dados apresentados na Figura 16, percebeu-se que o maior número de acidentes de trabalho na construção de edifícios aconteceu **em estabelecimentos da própria empresa empregadora**, com 642 registros. Destes, 96,42% foram classificados como típicos, e 2,96% foram classificados como doenças ocupacionais.

Nesse contexto, destaca-se a necessidade de políticas preventivas que partam dos gestores das empresas empregadoras, de modo a coibirem acidentes típicos e doenças ocupacionais nos seus canteiros de obras, oferecendo um ambiente de trabalho seguro aos seus empregados. Como medidas de proteção, o estudo Diagnóstico e Recomendações para a Prevenção dos Acidentes de Trabalho apresenta algumas responsabilidades que os patrões possuem perante os seus empregados, dentre as quais pode-se destacar:

A definição e exigência de explicitação de procedimentos e responsabilidades para saúde e segurança dos trabalhadores, cumprir a legislação de saúde e segurança, identificar os principais fatores e situações de risco para os trabalhadores, comunidades e ambiente, e tomar as medidas necessárias para eliminar ou reduzi-los. Fornecer oportunidades de treinamento, de se obter informação, e em especial sobre os procedimentos de emergência, rotas de fuga, em casos de incêndios, dentre outros, normas sobre o uso de EPI para os riscos que não podem ser evitados por outros meios, e em especial, adotar como rotina, a inspeção regular do local de trabalho. (SESI, 2015c, p. 43)

Os acidentes ocorridos **em vias públicas** ficaram em segundo lugar, com 282 ocorrências e 9 óbitos. Dentre essas ocorrências, os acidentes de trajeto foram responsáveis por 77,30% dos registros e 77,78% dos óbitos. Já os acidentes típicos aconteceram em 22,34% dos casos e 22,22% dos óbitos.

O predomínio dos acidentes de trajeto em vias públicas é decorrente do deslocamento entre empresa e residência que é realizado pelos trabalhadores cotidianamente. Já a presença de acidentes típicos em vias públicas revela a importância de serem mantidas as medidas de proteção individual e coletiva também em atividades externas como, por exemplo, escavações de galerias, fossos, e recebimento de materiais de construção.

Nesse sentido, devem ser realizados esforços conjuntos entre gestores de obras, trabalhadores e órgãos públicos. Havendo redução dos números de acidentes nos estabelecimentos da empresa empregadora e nas vias públicas, o impacto será enorme, haja vista que 4 em cada 5 acidentes de trabalho foram observados em um desses locais. Não obstante, os demais locais de acidente mostrados na Figura 16 também precisam ser alcançados por esses esforços, porém, com recursos muitas vezes limitados, é necessário atuar com eficiência nos locais mais perigosos inicialmente.

#### 4.6 AGENTE CAUSADOR DO ACIDENTE DE TRABALHO

A caracterização dos acidentes de trabalho no setor da construção de edifícios por grupo de agente causador foi realizada com o intuito serem observados quais foram os elementos que mais causaram acidentes de trabalho, separados por tipo de acidente e registro de óbito. Os resultados foram organizados na Tabela 4.

TABELA 4 - CARACTERIZAÇÃO DOS ACIDENTES DE ACORDO COM OS GRUPOS DE AGENTES CAUSADORES

Grupo de agentes	Acidentes	Trajeto	Típico	Doença	Óbitos
Agente químico	251	15	235	1	3
Queda de altura	201	3	198	0	4
Motocicleta	153	137	16	0	4
Veículos de transporte	126	74	52	0	3
Máquinas e equipamentos	123	3	120	0	1
Ferramentas manuais	92	3	89	0	1
Queda do mesmo nível	85	16	69	0	0
Agente biológico	61	11	50	0	0
Mobiliários e acessórios	21	0	21	0	0
Esforço físico	16	0	0	16	0
Embalagens e tanques	10	0	10	0	0
Incêndio	5	0	5	0	0
Outros	4	1	3	0	0
Impacto contra pessoa/objeto	3	0	0	3	0
Agente físico	3	0	0	3	0
Choque elétrico	3	0	3	0	0
Não informado	1	0	0	1	0

FONTE: O Autor (2020)

##### - Agentes causadores de acidentes de trajeto

Dentre os causadores de acidentes de trajeto, o grande destaque ficou para os grupos motocicleta e veículos de transporte, que juntos foram responsáveis por 80,23% dos acidentes de trajeto e por sete dos oito óbitos verificados em acidentes desse tipo. De acordo com Silveira

et al. (2005), esse tipo de acidente decorre principalmente de atropelamentos, colisões, quedas de motocicletas, entre outros.

Reitera-se, portanto, o grande interesse na implementação de programas preventivos que também incluam educação para o trânsito (direção defensiva, equipamentos de segurança obrigatórios, atenção no trânsito, etc.), independentemente de os trabalhadores realizarem os seus trajetos casa-trabalho-casa utilizando veículos, motocicletas, bicicletas, ou até mesmo a pé. Campanhas educativas com informes e orientações, além da adesão aos movimentos de segurança no trânsito já existentes na sociedade (maio amarelo, por exemplo), são atitudes que podem contribuir para a redução dos acidentes de trajeto.

#### **- Agentes causadores de acidentes típicos**

Os principais agentes causadores de acidentes típicos foram: agentes químicos (235 casos), quedas de altura (198 casos) e máquinas/equipamentos (120 casos). Juntos, foram responsáveis por 63,5% dos acidentes típicos na construção de edifícios.

Os agentes químicos, por abrangerem uma grande quantidade de produtos que estão presentes no cotidiano das obras (metais, produtos minerais não-metálicos, tijolo e telhas, cerâmicas, vidros, revestimentos, etc.), são os agentes causadores mais presentes nos acidentes de trabalho. Esses elementos podem atingir o trabalhador de diversos modos, principalmente quando são manuseados com desatenção, sem observar as normas de segurança adequadas, ou sem a utilização dos EPI's adequados.

Por sua vez, as quedas de altura também são consideradas umas das principais causas de acidentes na construção civil. Lachowski (2017), tomando por base os relatórios dos acidentes na ICC, elaborados pelos auditores fiscais do trabalho, entre os anos de 2001 e 2014, verificou que 62,5% dos casos relatados estavam relacionados a queda de altura. Silveira et al. (2005), também apresenta as quedas como causa recorrente em acidentes da construção civil.

De acordo com CBIC (2017), os acidentes envolvendo quedas de altura costumam acontecer durante atividades realizadas na proximidade ou sobre: periferias de lajes, vãos das caixas dos elevadores, escadas, andaimes, plataformas elevadas, cadeiras suspensas, telhados/coberturas, etc. Para a realização desses serviços, o funcionário deverá utilizar os EPIs corretos, dentre estes, o cinto de segurança do tipo paraquedista corretamente fixado à linha de vida ou ao ponto de ancoragem.

A prevenção desses acidentes depende de uma eficiente gestão de segurança nos trabalhos em altura, pautada pelas normas técnicas que balizam esse tipo de trabalho. As

principais normas regulamentadoras são a NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e a NR 35 - Trabalho em altura, que trazem recomendações relacionadas ao planejamento dos riscos, uso obrigatório de EPIs e EPCs, e programas de treinamento/ capacitação dos trabalhadores para execução dos serviços em altura.

Já os acidentes envolvendo máquinas e equipamentos acontecem muitas vezes por conta da manipulação desses objetos sem o devido treinamento ou sem que esses instrumentos tivessem passado por manutenção adequada. Conforme destaca CBIC (2019), as máquinas, equipamentos e ferramentas exigem um programa de manutenção preventiva. A NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos traz as principais técnicas e medidas de proteção na gestão de máquinas e equipamentos.

#### **- Agentes causadores de doenças ocupacionais**

Os dados apresentados na Tabela 4 revelaram que somente quatro grupos de agentes causaram doenças ocupacionais: agentes químicos, esforço físico, impacto contra pessoa/objeto e agentes físicos. As principais doenças ocupacionais causadas por eles foram:

- Hérnias, luxações e processos inflamatórios de articulações, músculos e tendões;
- Perdas ou diminuição mediata de sentidos, etc.
- Dermatoses;

Porém, destacou-se o fato de que, duas em cada três doenças ocupacionais foi causada por esforço físico inadequado, revelando uma constante execução de atividades acima da capacidade física do indivíduo. Para Silva et al. (2009), as atividades da construção exigem muito trabalho braçal, pouco mecanizado, tarefas árduas e complexas, de trabalhadores com pouco ou nenhum treinamento prévio.

Nesse contexto, SESI (2015a) revela um predomínio de problemas ergonômicos relacionados ao levantamento e transporte manual de pesos, posturas inadequadas, e repetitividade.

Devem ser redobrados os cuidados relacionados à ergonomia durante a execução das atividades no ambiente da construção de edifícios: diminuir ao máximo a elevação e o transporte manual de materiais pesados, substituir processos de intensa mão de obra por processos mecanizados e fornecer equipamentos que sejam cada vez mais ergonômicos para os trabalhadores. Essas são atitudes que podem contribuir para a redução de doenças ocupacionais decorrentes de esforço físico.

Já as doenças ocupacionais causadas por agentes químicos e físicos podem ser evitadas por meio da utilização de equipamentos de proteção individual, como botas, luvas, máscaras com respiradores, óculos de proteção e protetores auriculares, por exemplo.

### - Os agentes causadores específicos

Também foi possível realizar uma abordagem mais aprofundada acerca das causas dos acidentes, de modo que fossem expostos os elementos específicos responsáveis por provocar cada acidente. Resumidamente, cada grupo de agente causador é constituído por diversos agentes específicos. Sendo assim, para os seis primeiros grupos de agentes causadores, foram elencados os seus principais agentes específicos. O resultado pode ser observado na Tabela 5.

TABELA 5 - PRINCIPAIS AGENTES CAUSADORES ESPECÍFICOS

<b>Grupo de agente causador</b>	<b>Agente causador específico</b>	<b>Ocorrências</b>
<b>Agente Químico</b>	Metal - inclui liga ferrosa e não ferrosa	114
	Produto mineral não metálico	28
	Tijolo e telha - cerâmica	18
	Cerâmica	18
	Vidraria, fibra de vidro, lâmina, etc., exceto frasco, garrafa	18
<b>Queda de altura</b>	Andaime, plataforma - edifício ou estrutura	75
	Escada móvel ou fixada, NIC	31
	Edifício - edifício ou estrutura	28
	Piso de andaime e plataforma desmontável	16
<b>Motocicleta</b>	Superfície e estrutura, NIC	12
	Motocicleta, motoneta	153
<b>Veículos de transporte</b>	Veículo rodoviário motorizado	53
	Veículo, NIC	34
	Carro-de-mão	22
	Máquina/veículo de terraplenagem	7
	Bicicleta	4
<b>Máquinas e equipamentos</b>	Serra – máquina	27
	Ferramenta, máquina, equipamento, veículo, NIC	19
	Serra – ferramenta portátil com força motriz	10
	Britador, moinho – máquina	6
	Máquina, NIC	4
<b>Ferramentas manuais</b>	Alavanca, pé-de-cabra	34
	Martelo, malho, marreta	19
	Ferramenta manual sem força motriz, NIC	13
	Corda, cabo, corrente	6
	Faca, facão	4

Esse detalhamento de agentes específicos, apresentado na Tabela 5, permite que os programas de prevenção de acidentes atuem com maior precisão, tendo em vista a possibilidade de lidarem diretamente com os elementos específicos que mais ocasionaram acidentes.

#### 4.7 LESÃO ACARRETADA NO ACIDENTE

Os acidentes de trabalho na construção de edifícios são bastante recorrentes, haja vista os riscos inerentes às atividades desempenhadas pelos trabalhadores. Sendo assim, procedeu-se com a caracterização de acordo com os tipos de lesões mais observadas nos acidentes de trabalho registrados no período compreendido entre os anos de 2012 a 2018. Além disso, registrou-se também o principal grupo de agentes causadores de cada lesão. Os resultados podem ser observados no Tabela 6.

TABELA 6 - LESÕES MAIS REGISTRADAS NOS ACIDENTES DE TRABALHO E SEU PRINCIPAL GRUPO DE AGENTES CAUSADORES

<b>Lesão</b>	<b>Acidentes</b>	<b>Óbitos</b>	<b>Principal grupo de agente causador</b>	<b>Ocorrências</b>
Fratura	337	1	Queda de altura	77
Corte, laceração, ferida contusa, punctura (ferida aberta)	211	0	Agente químico	81
Contusão, esmagamento (superfície cutânea intacta)	153	0	Agente químico	32
Escoriação, abrasão (ferimento superficial)	93	0	Motocicleta/Agente químico	38
Distensão, torção	91	0	Queda de altura	26
Luxação	72	0	Queda de altura	15
Lesão imediata, NIC	61	2	Agente químico	15
Lesões múltiplas	26	5	Motocicleta	14
Inflamação de articulação, tendão ou músculo	23	0	Esforço físico/Queda de altura	12
Amputação ou enucleação	19	0	Máquinas e equipamentos	13
Lesão imediata	10	0	Agente químico/Queda do mesmo nível	6
Perda ou diminuição de sentido (audição, visão, ...)	9	0	Agente químico	5
Hérnia de qualquer natureza, ruptura	9	0	Esforço físico	8
Concussão cerebral	8	1	Motocicleta	3
Queimadura ou escaldadura	8	0	Incêndio	3

Lesão	Acidentes	Óbitos	Principal grupo de agente causador	Ocorrências
Queimadura química	7	0	Agente biológico/Agente químico/ Incêndio	6
Perda ou diminuição mediatas de sentido	6	0	Agente físico/ Agente químico	4
Choque elétrico e eletroplessão (eletrocussão)	4	1	Choque elétrico/Máquinas e equipamentos	4
Asfixia, estrangulamento, afogamento	3	3	Agente químico	3
Envenenamento sistêmico	3	0	Agente químico	3
Dermatose	1	0	Agente químico	1
Doença contagiosa ou infecciosa	1	0	Não informado	N.I.
Não informado	3	3	Não informado	N.I.

FONTE: O autor (2020)

A partir do Tabela 6, verificou-se que as **lesões mais frequentemente observadas** nos acidentes de trabalho foram: fratura (29,10%); corte, laceração, ferida contusa, punctura (18,22%); contusão, esmagamento (13,21%); escoriação, abrasão (8,03%); distensão, torção (7,86%).

Esses resultados foram ao encontro do que observou Medeiros (2016) em estudo semelhante no estado do Rio Grande do Norte, no qual as lesões mais observadas também foram fraturas, cortes e lacerações e contusões. Yamanouchi (2019) também obteve resultados equivalentes, quando analisados os acidentes de trabalho na construção de edifícios em Guarapuava – PR. SESI (2015c) apresentou as principais lesões dos acidentes não fatais como sendo: fraturas, contusões superficiais e luxações. Além do que, as amputações representaram cerca de 1,00% dos casos nacionais, entre 2007-2012. Na Paraíba, as amputações ocorreram em 1,64% dos acidentes.

#### - Lesões decorrentes de quedas de altura

As principais lesões decorrentes de quedas de altura foram:

1. Fratura: 77 ocorrências
2. Contusão, esmagamento: 27 ocorrências
3. Distensão, torção: 26 ocorrências
4. Corte, laceração, ferida contusa, punctura: 19
5. Luxação: 15 ocorrências

As principais lesões causadas por queda de altura envolvem sequelas graves, a depender das circunstâncias em que a desaceleração do corpo ocorre, da intensidade do impacto e da posição de aterrissagem do corpo. “Nas vítimas de quedas de altura, a troca de energia entre o corpo e o solo determina lesões em frequência e gravidade variáveis. Há vários fatores envolvidos, como a altura da queda e a maneira que o corpo atingiu o solo, as características do impacto e a velocidade da queda.” (PARREIRA et al., 2014, p.274)

De acordo com ABCMED (2018), as lesões mais severas ocorrem quando a força da desaceleração é aplicada verticalmente no corpo do indivíduo (aterrissagem em pé ou de cabeça). Especificamente, quando se cai de pé, as lesões verificadas em extremidades inferiores costumam ser unilaterais e cominutivas – quando há a fragmentação do osso em múltiplas partes. Lesões cominutivas são as mesmas observadas por traumas envolvendo armas de fogo (DURÃO et al., 2012).

Parreira et al (2014) concluiu que as vítimas de queda de altura apresentam maior gravidade anatômica do trauma, lesões mais frequentes e graves no tórax e em extremidades/pelve óssea, além de maiores registros de traumas raquimedulares. Cordts Filho (2011), sugere que a presença de fratura de pelve indica traumas de maior gravidade, sendo um marcador de pior prognóstico da vítima.

Lesões decorrentes de quedas de altura, geralmente, comprometem o sistema motor do indivíduo, podendo incapacitá-lo para o desempenho suas funções laborais por um longo período. Em casos mais graves, o trabalhador pode sofrer sequelas que o impossibilitem definitivamente de retornar às suas atividades, como bem destaca ABCMED (2018).

#### **- Lesões decorrentes de acidentes com agentes químicos**

As principais lesões causadas por agentes químicos foram:

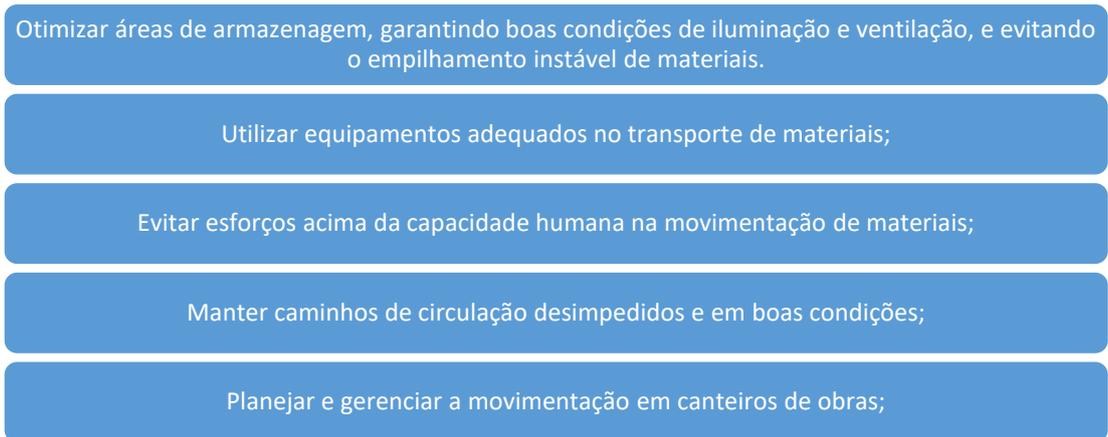
1. Corte, laceração, ferida contusa, punctura: 81 ocorrências
2. Fratura: 45 ocorrências
3. Contusão, esmagamento: 32 ocorrências
4. Distensão, torção: 20 ocorrências
5. Escoriação, abrasão (superficial): 19 ocorrências

Diversos acidentes de trabalho envolvendo agentes químicos ocorrem por conta do transporte ou armazenamento inadequado dos materiais de construção utilizados na obra. Para

SESI (2015a) o armazenamento incorreto de materiais gera acidentes, na maioria das vezes, quando há o desprendimento ou queda, trazendo graves consequências para o trabalhador.

O estudo desenvolvido por Mota (2009) apresenta diversos princípios que podem contribuir para a redução de acidentes, ao serem aplicados na movimentação e armazenagem de materiais da ICC. Dentre eles, pode-se destacar alguns, apresentados na Figura 17.

Figura 17 - Princípios para redução de acidentes no manuseio de materiais



FONTE: O autor (2020)

Além disso, deve-se salientar que o manejo de quaisquer materiais de construção, principalmente os químicos, perfurocortantes, e/ou pesados (como vergalhões, perfis metálicos, granitos, tijolos, telhas, caixas de cerâmicas, louças, vidros, tintas, solventes, ácidos, etc.) deve sempre seguir as normas de segurança apropriadas, assim como exigir a utilização dos EPI's adequados.

Desse modo, para que acidentes sejam evitados e perdas de materiais não ocorram, a obra precisa de uma boa gestão de procedimentos seguros que norteiem o recebimento, estocagem e movimentação de materiais, conforme destaca CBIC (2017).

#### **- Lesões causadas por máquinas e equipamentos**

As principais lesões causadas por máquinas e equipamentos foram:

1. Corte, laceração, ferida contusa, punctura: 52 ocorrências
2. Fratura: 25 ocorrências
3. Amputação ou enucleação: 13 ocorrências
4. Contusão, esmagamento: 11 ocorrências
5. Escoriação, abrasão (superficial): 5 ocorrências

Soares (2016), ao estudar os acidentes com máquinas e equipamentos no setor da construção de edifícios do Paraná, entre os anos de 2011 e 2013, também observou um padrão semelhante de lesões.

As máquinas que mais registraram lesões, conforme Soares (2016), foram as serras circulares (de bancada e portáteis). Na Paraíba, entre os anos de 2012 e 2018, as serras circulares também foram as maiores responsáveis por lesões envolvendo máquinas e equipamentos. As maiores ocorrências foram de cortes e amputações.

A operação de uma máquina tão perigosa requer adequado treinamento para sua utilização. Nesse sentido, Ferreira (2015), ao entrevistar carpinteiros que operavam serras circulares em obras na cidade de Juiz de Fora – MG, identificou que 80% dos entrevistados não realizaram curso de qualificação para trabalhar com essa máquina. É um dado preocupante, pois revela o descaso com as recomendações de segurança e com a integridade física dos trabalhadores.

Em suma, para que qualquer tipo de lesão seja evitada na construção de edifícios, é imprescindível o uso dos equipamentos de proteção individual e coletiva, uma boa organização e sinalização do canteiro de obras, a execução das atividades com total atenção, o treinamento constante dos operários, a criação de uma cultura prevencionista de acidentes e o cumprimento das normas de segurança vigentes.

#### 4.8 PARTE DO CORPO ATINGIDA NO ACIDENTE

A caracterização dos acidentes de trabalho da construção de edifícios, em relação à parte do corpo atingida, pode ajudar a compreender o grau de interferência que um acidente provocará nas atividades laborais da vítima, tendo em vista a possibilidade de sequelas que comprometam suas aptidões.

As partes do corpo foram agrupadas em sete categorias: cabeça, pescoço, membros superiores, tronco, membros inferiores, partes múltiplas e sistemas e aparelhos. Os resultados dessa análise podem ser observados na Tabela 7.

TABELA 7 - QUANTIDADE DE ACIDENTES POR PARTE DO CORPO

Região	Acidentes	%
Cabeça	134	11,57
Pescoço	6	0,52
Membros superiores	495	42,75
Tronco	113	9,76

<b>Região</b>	<b>Acidentes</b>	<b>%</b>
Membros inferiores	370	31,95
Partes múltiplas	28	2,42
Sistemas e aparelhos	12	1,04

FONTE: O autor (2020)

A Tabela 7 revelou que mais de 85% dos acidentes de trabalho se concentraram em três regiões do corpo: membros superiores, membros inferiores e cabeça. Tais resultados refletem o que foi verificado por SESI (2015c), em que as partes do corpo mais comumente afetadas na ICC foram: extremidades superiores, membros inferiores, e cabeça, nessa ordem. Silveira et al. (2005) também obteve resultados semelhantes, com predomínio de acidentes atingindo os membros superiores, cabeça, membros inferiores e partes múltiplas.

#### **- Membros superiores**

Os membros superiores (conjunto que abrange desde os dedos da mão até o ombro) foram os mais atingidos nos acidentes de trabalho na construção de edifícios da Paraíba. Ao todo, foram 495 ocorrências, o que corresponde a 42,75% do total de acidentes. As principais lesões verificadas nessa parte do corpo foram as seguintes: corte, fratura, contusão, luxação, amputação, escoriação e torção.

Os agentes causadores mais comumente vistos nesses 495 registros foram: máquinas e equipamentos, ferramentas manuais, agentes químicos, quedas de altura, motocicleta e veículos de transporte.

#### **- Membros inferiores**

Os membros inferiores (conjunto que abrange da coxa até os dedos do pé) registraram 370 acidentes, correspondendo a um percentual de 31,95% dos acidentes de trabalho estudados. As lesões mais observadas nessa região foram: fraturas, contusões, distensões, escoriações, cortes e luxações.

Os principais agentes causadores de acidentes envolvendo membros inferiores foram: quedas de altura, agentes químicos, veículos de transporte e motocicletas.

#### **- Cabeça**

A cabeça foi a terceira parte do corpo mais atingida nos acidentes analisados (11,57% dos casos). As principais lesões registradas nessa categoria foram: escoriações, cortes, fraturas,

concussão cerebral e perda/diminuição mediata de algum sentido (visão, audição, olfato, paladar ou tato).

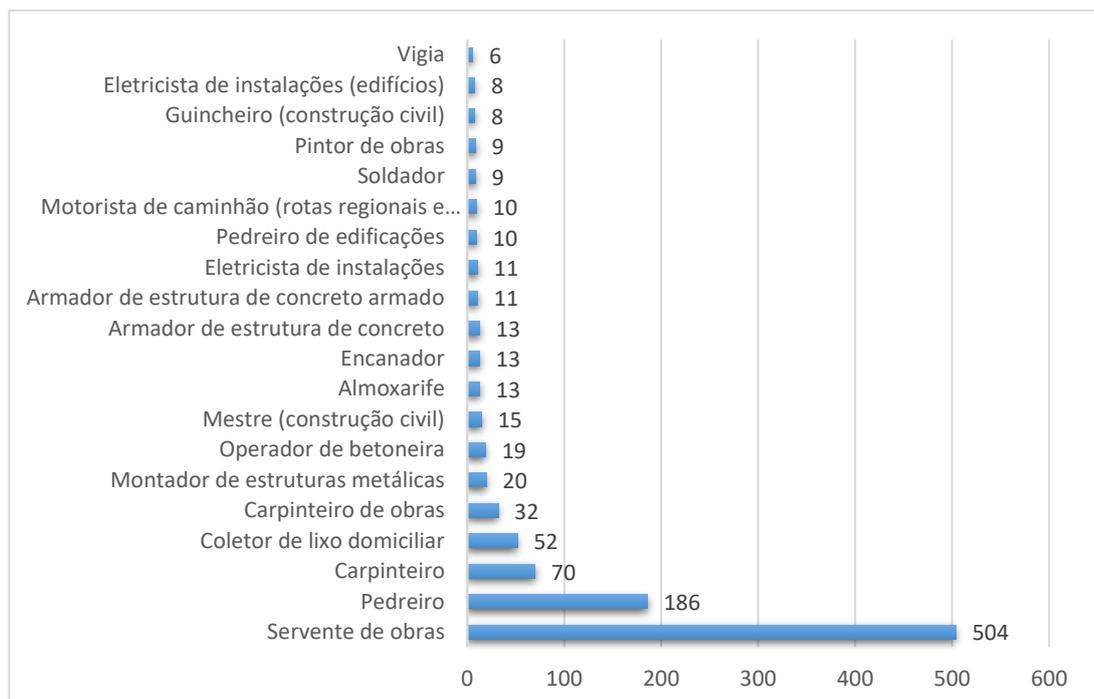
Os grupos de agentes causadores mais observados foram: agentes químicos, queda de altura, veículos de transporte, ferramentas manuais e agentes físicos.

Na cabeça, a região dos olhos foi a mais atingida, registrando 40 ocorrências. Diversas foram as causas: elementos de metal, partículas não identificadas, substâncias químicas, e até mesmo algumas ferramentas, tais como chave de parafuso, alavanca/pé-de-cabra, jato de areia, etc. Os ouvidos também registraram ocorrências de perda mediata da audição, decorrentes de longa exposição à ruídos sem a devida proteção. Sendo assim, é indispensável a utilização de EPIs, como óculos de proteção e protetores auriculares, e a execução das atividades com a máxima atenção.

#### 4.9 OCUPAÇÃO DO ACIDENTADO

A caracterização dos acidentes de acordo com a ocupação do acidentado é importante para que seja possível identificar quais profissionais da construção de edifícios estão mais suscetíveis a acidentes de trabalho. Sendo assim, procedeu-se com a classificação das profissões em relação ao número de acidentes registrado. O resultado dessa análise apresenta as 20 principais ocupações acidentadas, em ordem crescente, na Figura 18.

Figura 18 - Ocupações que mais sofreram acidentes na construção de edifícios



Fonte: O autor (2020)

A análise inicial dos dados apresentados na Figura 18 permitiu concluir que três ocupações foram as que mais sofreram os acidentes de trabalho na construção de edifícios: servente de obras, pedreiro e carpinteiro. Juntas, totalizaram 760 acidentes, o que corresponde a 65,63% do total.

Resultado semelhante foi encontrado por Medeiros (2016), ao analisar os acidentes de trabalho da construção civil na cidade de Natal-RN. Nesse estudo, as atividades de servente, pedreiro e carpinteiro, respectivamente, também foram as que mais registraram acidentes de trabalho. De fato, essas três profissões são as que mais se acidentam na indústria da construção civil, conforme observado pelas análises de Lachowski (2017) e Silveira et al. (2005), dentre outros.

O grande destaque ficou para os **serventes de obras**, que foram as vítimas em cerca de 43,52% dos acidentes de trabalho. Essa expressiva quantidade de ocorrências pode estar relacionada com o grande número de trabalhadores que exercem essa função nas construções, o usual baixo nível de escolaridade desses profissionais, e também a árdua rotina de trabalhos braçais que estes desempenham. Complementarmente, Lachowski (2017) também destaca a realização de atividades de baixo rigor técnico sem o devido treinamento específico como causas para tantos acidentes envolvendo serventes de obras. Ações de prevenção de acidentes voltadas a esse grupo são primordiais para a redução das estatísticas de acidentes de trabalho.

Em segundo lugar, os pedreiros e pedreiros de edificações, juntos, foram vítimas em 16,92% dos acidentes de trabalho na construção de edifícios. O dinamismo nas atribuições desses profissionais constitui um fator preponderante para o envolvimento em acidentes, haja vista sua participação nas diversas etapas da obra. Além de exercerem atividades perigosas e que, por vezes, exigem um grande esforço físico, esses profissionais precisam lidar, constantemente, com cobranças dos seus superiores para produzirem cada vez mais. Por conta disso, afirma Lachowski (2017), os pedreiros acabam descumprindo as recomendações de segurança necessárias.

Os carpinteiros e carpinteiros de obras sofreram 102 dos 1.158 acidentes registrados, ficando em terceiro lugar, com 8,80% das ocorrências. A participação desses profissionais na construção de edifícios envolve a construção de fôrmas para concretagem e outras estruturas de madeira. Dadas as peculiaridades de suas atribuições, esses profissionais estão suscetíveis a acidentes envolvendo máquina de serra circular, ferramentas perfurocortantes, ruídos, projeção de partículas, além da inalação da poeira decorrente do corte da madeira. Em se tratando de

acidentes envolvendo máquina de serra circular, SESI (2015a) aponta que as sequelas envolvem incapacidade permanente e total ou, até mesmo, a morte.

Por fim, registrou-se apenas um acidente de trabalho envolvendo engenheiros civis. Esse baixo número pode estar relacionado com o fato de suas atribuições serem mais voltadas para o planejamento, organização, direção e controle da obra, seu alto grau de instrução e o esperado conhecimento acerca das normas de segurança vigentes.

No **Apêndice A** pode ser observada a classificação completa, com todas as 91 ocupações que registraram acidentes de trabalho na construção de edifícios no período compreendido entre os anos de 2012 e 2018.

## CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, percebe-se que os dados de acidentes de trabalho da construção de edifícios, obtidos para o estado da Paraíba, entre os anos de 2012 e 2018, revelam números que evidenciam a necessidade de intervenções que venham a proporcionar melhores condições de saúde e segurança para os trabalhadores nos canteiros de obras distribuídos por todo o estado.

A caracterização dos acidentes, sob os mais diversos aspectos (geográficos, temporais, sociais, médicos, de segurança, etc.) permitiu estabelecer quais são os principais agentes envolvidos em acidentes de trabalho, bem como analisar o perfil dos trabalhadores mais acidentados. Desse modo, conseguiu-se produzir informações que podem ser tidas como relevantes para o setor da construção de edifícios, haja vista terem sido obtidas com base em dados oficiais, e por possuírem uma grande aplicabilidade na fundamentação de decisões que objetivem a preservação da saúde e segurança dos trabalhadores. Entender o perfil dos acidentes abre janelas de oportunidades para intervenções preventivas baseadas em evidências.

Em segundo lugar, sabe-se que as políticas públicas voltadas à redução de acidentes de trabalho na construção de edifícios necessitam de constante atualização para produzirem seus resultados com eficiência, ao passo em que devem sempre acompanhar as modificações do setor. Nesse sentido, dispor de informações que reflitam as peculiaridades de determinada unidade federativa possibilitam a otimização dessas políticas de segurança do trabalho por parte dos órgãos legisladores e de fiscalização. Sob esse aspecto, inclusive, sugere-se fortemente a replicação de estudos que caracterizem os acidentes dos demais estados brasileiros para o fortalecimento dessas políticas em todo o território nacional.

Deve-se também levar em consideração que os resultados obtidos no presente estudo não se destinam apenas aos entes públicos, mas a quaisquer gestores de obras, engenheiros, técnicos e demais profissionais que estejam preocupados em oferecer condições de trabalho cada vez mais seguras para os seus colaboradores. Por meio das informações aqui prestadas, rotinas de fiscalização, treinamentos e inovação podem ser instituídas como estratégias para melhoria contínua da gestão de segurança dos canteiros de obras.

A partir dos recursos financeiros que podem ser economizados através da diminuição dos acidentes de trabalho no setor da construção de edifícios, as empresas desse setor podem investir em melhores equipamentos e tecnologias construtivas, e em novos empreendimentos, criando um ecossistema estável e confiante, característica essencial de um negócio de sucesso.

De fato, foi possível traçar um panorama de como a construção de edifícios se comportou em relação aos acidentes de trabalho entre 2012 e 2018 na Paraíba, por meio de caracterizações variadas, atingindo com sucesso o objetivo principal do presente estudo. Por fim, reforça-se a produção de trabalhos acadêmicos que venham a comparar os resultados aqui obtidos com os de outros estados, bem como estudos de caso que avaliem a eficácia de medidas de segurança baseadas nos resultados do presente trabalho. Além disso, a replicação desse estudo, considerando outros setores da Indústria da Construção Civil também é uma proposta que pode produzir resultados bastante interessantes.

## REFERÊNCIAS

- ABCMED. **Queda de alturas: como é e quais são os primeiros socorros à vítima?**. 2018. Disponível em: <<https://www.abc.med.br/p/sinais.-sintomas-e-doencas/1321333/queda-de-alturas-como-e-e-quais-sao-os-primeiros-socorros-a-vitima.htm>>.
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14280 – Cadastro de acidentes do trabalho – Procedimentos e Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO**. Brasil: Revista Proteção, 2019. Anual. Disponível em: <https://bc.pressmatrix.com/pt-BR/profiles/1227998e328d/editions/0e55e8eba33a3ed62b2e/pages>. Acesso em: 12 de mar. de 2020.
- BARRETO, O. A. C.; MACHADO, L. P.; SILVA, A. S. **Acidentes de Trabalho na Indústria da Construção Civil no Estado do Tocantins, Brasil: Estudo Descritivo, 2007-2012**. XXXV Encontro Nacional De Engenharia de Produção, Brasília: 2015. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STP\\_209\\_242\\_28263.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_209_242_28263.pdf).
- BATISTA, Werton José de Oliveira. **Expansão imobiliária na cidade de João Pessoa, no período de 2009-2013: um caso de formação de bolha?**. 2014. 57f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014. Disponível em: [https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/19618/1/Expans%c3%a3oImobili%c3%a1riaCidade\\_Batista\\_2014.pdf](https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/19618/1/Expans%c3%a3oImobili%c3%a1riaCidade_Batista_2014.pdf)
- BEZERRA, Francisco Diniz; SANTOS, Lucas Sousa. **Indústria da Construção**. Caderno Setorial ETENE. Fortaleza, ano 2, n. 1, p. 2-18, 2017.
- BRASIL. Decreto-Lei 2.848, de 07 de dezembro de 1940. Código Penal. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del2848compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm). Acesso em: 28 de jul. de 2020.
- BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8213cons.htm). Acesso em 27 de mar. 2020.
- BRASIL. Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999. Aprova o Regulamento da Previdência Social, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3048.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3048.htm). Acesso em: 24 de jul. de 2020.

BRASIL. Portaria nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020. Aprova a nova redação da NR 18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção. Disponível em: [https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_Legislacao/SST\\_Legislacao\\_Portarias\\_2020/Portaria-SEPRT-n.-3.733-Altera-a-NR-18.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_Legislacao/SST_Legislacao_Portarias_2020/Portaria-SEPRT-n.-3.733-Altera-a-NR-18.pdf). Acesso em: 31 de mar. de 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Manual de auxílio na interpretação e aplicação da norma regulamentadora nº 35 – Trabalho em altura**. 2018a. Disponível em: [https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_Publicacao\\_e\\_Manual/CGNOR---MANUAL-CONSOLIDADE-DA-NR-35.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_Publicacao_e_Manual/CGNOR---MANUAL-CONSOLIDADE-DA-NR-35.pdf). Acesso em: 30 de jul. de 2020.

BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos. **MPT lança nova versão do Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho**. 2018b. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2018/marco/mpt-lanca-nova-versao-do-observatorio-digital-de-saude-e-seguranca-no-trabalho>. Acesso em: 23 de jul. de 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI. Texto da Portaria SIT nº 25, de 15 de out. de 2001.2001. Disponível em: [https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos\\_SST/SST\\_NR/NR-06.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-06.pdf). Acesso em: 27 de jul. de 2020.

CANTISANI, Alípio Ferreira; CASTELO, Ana Maria. O perfil dos trabalhadores da construção civil. **Conjuntura da Construção**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 10-13, mar. 2015. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cc/article/view/77299/74072>.

CARVALHO, Amanda Bezerra de. **Acidente do trabalho**: responsabilidade civil do empregador. 2017. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-158/acidente-do-trabalho-responsabilidade-civil-do-empregador/>. Acesso em: 28 de jul. de 2020.

CBIC. CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL. **Guia orientativo de segurança**: guia básico para implantação de segurança e saúde nos canteiros de obra. - Brasília: CBIC, 2015. 80p. Disponível em: [https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer\\_public/ef/b9/efb9c2b0-5c93-4594-a370-5d80a98a8e45/guia\\_orientativo\\_de\\_seguranca.pdf](https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/ef/b9/efb9c2b0-5c93-4594-a370-5d80a98a8e45/guia_orientativo_de_seguranca.pdf).

CBIC. CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL. **Guia para gestão de segurança nos canteiros de obra**: orientação para prevenção dos acidentes e para o cumprimento das normas de SST / Coordenação Roberto Sérgio Oliveira Ferreira. Brasília, DF: CBIC, 2017. 264 p. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp->

content/uploads/2017/11/Guia\_para\_gestao\_seguranca\_nos\_canteiros\_de\_obras\_2017.pdf.  
Acesso em: 28 de mar. de 2020.

CBIC. CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Segurança e saúde na indústria da construção: prevenção e inovação.** / Câmara Brasileira da Indústria da Construção. - Brasília: CBIC, 2019. 218p. Disponível em: [https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer\\_public/60/f3/60f3657c-f614-4dd6-8c48-c5d1cfc223e3/seguranca\\_e\\_saude\\_na\\_industria\\_da\\_construcao\\_prevencao\\_e\\_inovacao.pdf](https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/60/f3/60f3657c-f614-4dd6-8c48-c5d1cfc223e3/seguranca_e_saude_na_industria_da_construcao_prevencao_e_inovacao.pdf).

CERATTO, Renan. **Normas Regulamentadoras Atualizadas [MTE]**. 2020. Disponível em: <https://onsafety.com.br/normas-regulamentadoras-atualizadas-2/>. Acesso em: 30 de mar. de 2020

COLETTE, R. M. **Avaliação do cumprimento da NR-18 em canteiros de obras situados na cidade de Dourados.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2019.

CORDTS FILHO, Roberto de Moraes et al. Fratura de pelve: um marcador de gravidade em trauma. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 5, p. 310-316, out. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v38n5/a05v38n5.pdf>.

COSTA, Leonardo Barboza da. **Estruturação da cidade de Campina Grande: as estratégias e intencionalidade do mercado imobiliário.** 2013. 194 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

DATASEBRAE. **PIB**. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/pib/>. Acesso em: 19 de mar. De 2020.

DURÃO, Carlos; PINTO, Rui. O que o ortopedista deve saber sobre balística terminal. **Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia**, Lisboa, v. 20, n. 2, p. 167-180, jun. 2012. Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpot/v20n2/v20n2a03.pdf>.

ENIT. ESCOLA NACIONAL DE INSPEÇÃO DO TRABALHO. Normas regulamentadoras. 2020. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>.

FERREIRA, Carlos Martins. **Serra circular de bancada: proposta de um sistema de segurança.** 2015. 108p. Dissertação (Mestrado em Ambiente Construído) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

FILGUEIRAS, Vitor Araújo et al. **Saúde e segurança do trabalho na construção civil brasileira**. Aracaju: J. Andrade, 2015. 192 p.

G1. **Homens são resgatados após corda de andaime romper no Recife**. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/peernambuco/noticia/quatro-homens-sao-resgatados-apos-corda-de-andaime-romper-no-recife.ghtml>. Acesso em: 29 de mar. de 2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades. 2017b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joao-pessoa/panorama>.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades. 2017c. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/cabedelo/pesquisa/38/47001?tipo=ranking&ano=2006>

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. CONCLA – Comissão Nacional de Classificação. 2020. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?view=subclasse&tipo=cnae&versao=10&subclasse=4120400>. Acesso em: 24 de mar. de 2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores IBGE: Contas nacionais trimestrais, Indicadores de volume e Valores correntes. 4ºtri/2019**. 2020. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2121/cnt\\_2019\\_4tri.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2121/cnt_2019_4tri.pdf). Acesso em: 19 de mar. de 2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Introdução à Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE versão 2.0**. 2007. Disponível em: [https://concla.ibge.gov.br/images/concla/documentacao/CNAE20\\_Introducao.pdf](https://concla.ibge.gov.br/images/concla/documentacao/CNAE20_Introducao.pdf). Acesso em: 24 de mar. de 2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa anual da indústria da construção 2015**. 2017a. Disponível em: [https://servicodados.ibge.gov.br/Download/Download.ashx?http=1&u=biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/54/paic\\_2015\\_v25.pdf](https://servicodados.ibge.gov.br/Download/Download.ashx?http=1&u=biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/54/paic_2015_v25.pdf).

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa anual da indústria da construção 2017**. 2019. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/54/paic\\_2017\\_v27\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/54/paic_2017_v27_informativo.pdf). Acesso em: 21 de mar. de 2020.

INSS. INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL. **Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT**. 2019. Disponível em: <https://www.inss.gov.br/servicos-do-inss/comunicacao-de-acidente-de-trabalho-cat/>. Acesso em: 24 de jul. de 2020.

INSS. INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL. Instrução Normativa nº 45, de 6 de agosto de 2010. Dispõe sobre a administração de informações dos segurados, o reconhecimento, a manutenção e a revisão de direitos dos beneficiários da Previdência Social e disciplina o processo administrativo previdenciário no âmbito do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS. 2010. Disponível em: [http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/pfdc/institucional/legislacao2/previdencia-e-assistencia-social/docs/instrucao-normativa-inss-pres-no-45-2010/at\\_download/file](http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/pfdc/institucional/legislacao2/previdencia-e-assistencia-social/docs/instrucao-normativa-inss-pres-no-45-2010/at_download/file). Acesso em: 25 de jul. de 2020.

INSS. INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL. **Manual de instruções para preenchimento da comunicação de acidente de trabalho – CAT**. 1999. Disponível em: [http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/comunicacao/preenchimentodecat-inss\[1\]-20191210033146.pdf](http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/comunicacao/preenchimentodecat-inss[1]-20191210033146.pdf). Acesso em: 24 de jul. de 2020.

ISPER. INFORMAÇÕES PARA O SISTEMA PÚBLICO DE EMPREGO E RENDA. Disponível em: [http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged\\_isper/index.php#](http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_isper/index.php#).

LACHOWSKI, Flávio Rafael. **Análise de acidentes de trabalho ocorridos na indústria da construção civil baseado em relatórios elaborados por auditores fiscais do trabalho**. 2017. 111 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gerenciamento de Obras) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/15111/1/CT\\_GEOB\\_XXIII\\_2017\\_17.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/15111/1/CT_GEOB_XXIII_2017_17.pdf).

MARTINELLI FILHO, Wagner; PONTES, José Carlos Alberto de. O Panorama Atual dos Acidentes de Trabalho na Construção: Uma Análise a Partir do Anuário Estatístico da Previdência Social – Triênio 2013 a 2015. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 03, Ed. 02, Vol. 04, pp. 19-29, 2018.

MEDEIROS, Marcos Felipe Lopes de. **Análise dos acidentes de trabalho ocorridos na indústria da construção civil no estado do Rio Grande do Norte em 2014**. 2016. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil), Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. Disponível em: <https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/3055/6/an%c3%a1lise-acidentes-trabalho-Medeiros-Monografia.pdf>.

MELLO, Ideli de. **Particularidades do auxílio-doença acidentário**. 2017. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-previdenciario/particularidades-do-auxilio-doenca-acidentario/>. Acesso em: 03 de ago. de 2020.

MOTA, Gramsci Resende. **Princípios de movimentação e armazenagem na construção civil**. 2009. 64p. Monografia (Bacharelado em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. Disponível em: [http://www.deecc.ufc.br/Download/Projeto\\_de\\_Graduacao/2009/Principios%20de%20Movimentacao%20e%20Armazenagem%20na%20Construcao%20Civil.pdf](http://www.deecc.ufc.br/Download/Projeto_de_Graduacao/2009/Principios%20de%20Movimentacao%20e%20Armazenagem%20na%20Construcao%20Civil.pdf).

OIT. ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Segurança e saúde no centro do futuro do trabalho**: tirando partido de 100 anos de experiência. 1. ed. [Portugal: s.n.], 2019, p. 1. Disponível em: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-lisbon/documents/publication/wcms\\_690142.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-lisbon/documents/publication/wcms_690142.pdf). Acesso em: 12 de mar. de 2020.

OSST. OBSERVATÓRIO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO. 2019a. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst>. Acesso em: 03 de abr. de 2020.

OSST. OBSERVATÓRIO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO. 2019b. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst/smartmap>. Acesso em: 03 de abr. de 2020.

PACHECO JR., Wilson. **NR 6: Equipamentos de Proteção Individual (EPI) na construção civil**. 2020. Disponível em: <https://blog.obraprimaweb.com.br/nr-6-equipamentos-de-protecao-individual-na-construcao/>. Acesso em: 30 de jul. de 2020.

PARREIRA, José Gustavo et al. Análise comparativa entre as lesões identificadas em vítimas de queda de altura e de outros mecanismos de trauma fechado. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 4, p. 272-277, ago. 2014. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v41n4/pt\\_0100-6991-rcbc-41-04-00272.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rcbc/v41n4/pt_0100-6991-rcbc-41-04-00272.pdf).

PEINADO, Hugo Sefrian (org.). **Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil**. São Carlos: Editora Scienza, 2019.

RFB. RECEITA FEDERAL DO BRASIL. Apresentação - CNAE. 2014. Disponível em: <https://receita.economia.gov.br/orientacao/tributaria/cadastros/cadastro-nacional-de-pessoas-juridicas-cnpj/classificacao-nacional-de-atividades-economicas-2013-cnae/apresentacao>. Acesso em: 24 de mar. de 2020.

SANT'ANNA JR, Rubens. **Aplicação da NR-18 em Canteiros de Obra: percepções e estudos de campo**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.

SANTANA, Vilma Sousa et al. Gravidade dos acidentes de trabalho atendidos em serviços de emergência. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 5, p. 750-760, out. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102009000500003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000500003&lng=en&nrm=iso)>.

SÁ, Ana Carolina M. G. de; GOMIDE, Maíra Helena Micheletti; SÁ, Antonio Tolentino Nogueira de. Acidentes de trabalho suas repercussões legais, impactos previdenciários e importância da gestão no controle e prevenção: revisão sistemática de literatura. **Revista Médica de Minas Gerais**. Santa Efigênia, v. 26, 2016. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/2232>. Acesso em: 03 de ago. de 2020.

SEBRAE. SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Cadeia produtiva da construção civil: cenários econômicos e estudos setoriais**. Recife: SEBRAE, 2008.

SESI. SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. DEPARTAMENTO NACIONAL. **Segurança e Saúde no Trabalho para a Indústria da Construção** / Serviço Social da Indústria. – Brasília: SESI/DN, 2015a. 3.v: il. – (Programa nacional de segurança e saúde no trabalho para a indústria da construção; v.1)

SESI. SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. DEPARTAMENTO NACIONAL. **Segurança e Saúde no Trabalho para a Indústria da Construção** / Serviço Social da Indústria. – Brasília: SESI/DN, 2015b. 3.v: il. – (Programa nacional de segurança e saúde no trabalho para a indústria da construção; v.3)

SESI. SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. DEPARTAMENTO NACIONAL. **Segurança e saúde na indústria da construção no Brasil: diagnóstico e recomendações para a prevenção dos acidentes de trabalho, 2015** / Serviço Social da Indústria. – Brasília: SESI/DN, 2015c.

SILVA, Ana Paula Machado; CASTRO FILHO, José Raimundo; SILVA, Matheus de Almeida e. **Epidemiologia das lesões musculoesqueléticas em trabalhadores da construção civil**. 2009. 34p. Monografia (Bacharelado em Fisioterapia). Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SILVEIRA, Cristiane Aparecida 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, Mar. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rem/v58n1/a07v58n1>.

SINDUSCON/JP. SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE JOÃO PESSOA. Disponível em: <https://sindusconjp.com.br/sinduscon-jp-lanca-video-institucional-mostrando-a-importancia-do-setor-da-construcao-civil-para-o-desenvolvimento-do-mercado-imobiliario-e-economico-da-regiao-metropolitana-de-joao-pessoa/>.

SIT. SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO. **Radar SIT**: Painel de Informações e Estatísticas da Inspeção do Trabalho no Brasil. 2020. Disponível em: <https://sit.trabalho.gov.br/radar/>. Acesso em: 26 de jul. de 2020.

SOARES, Alberto de Lara. **Análise de acidentes com máquinas e equipamentos no ramo da construção civil para os anos de 2011, 2012 e 2013**. 2016. 88p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

SOUZA, B. et al. Análise dos indicadores PIB nacional e PIB da indústria da construção civil. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 17, n. 31, p. 140-150, jan./jun. 2015.

SMARTLAB. A iniciativa Smartlab. 2019. Disponível em: <https://smartlabbr.org/saibamais/smartlab>. Acesso em: 23 de jul. de 2020.

VASCONCELOS, Ieda; CASTELO, Ana Maria. Impactos da crise nas empresas de construção. **Conjuntura da Construção**, [S.l.], v. 15, n. 3, p. 9-11, set. 2017. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cc/article/view/77556/74283>>.

VIANA, M. et al. **Recomendação técnica de procedimentos**: instalações elétricas temporárias em canteiros de obras. São Paulo: Fundacentro, 2007. 44 p.

WEYGAND, Roberta. **Artigo: responsabilidade criminal do Empregador em decorrência de acidente de trabalho sofrido pelo Empregado**. 2016. Disponível em: <http://claudiozalaf.com.br/nsite/acidente-de-trabalho/>. Acesso em: 28 de jul. de 2020.

YAMANOUCHI, Luciana Satie. **Comportamento da gestão de riscos**: estudo de caso na construção civil em Guarapuava. 2019. 98 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Guarapuava.

ZONA DE RISCO. **Profissão perigo: acidente de trabalho**. 2007. Disponível em: <https://zonaderisco.blogspot.com/2007/12/>. Acesso em: 02 de abr. de 2020.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Ocupações que registraram acidentes de trabalho na construção de edifícios

<b>Profissão</b>	<b>Acidentes</b>	<b>Óbitos</b>
Servente de obras	504	6
Pedreiro	186	3
Carpinteiro	70	1
Coletor de lixo domiciliar	52	0
Carpinteiro de obras	32	0
Montador de estruturas metálicas	20	0
Operador de betoneira	19	0
Mestre (construção civil)	15	0
Almoxarife	13	2
Encanador	13	0
Armador de estrutura de concreto	13	0
Armador de estrutura de concreto armado	11	0
Eletricista de instalações	11	0
Pedreiro de edificações	10	0
Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	10	0
Soldador	9	0
Pintor de obras	9	1
Guincheiro (construção civil)	8	0
Eletricista de instalações (edifícios)	8	0
Vigia	6	0
Motorista de carro de passeio	5	0
Motociclista no transporte de pessoas, documentos e pequenos volumes	5	0
Eletricista de manutenção eletroeletrônica	5	0
Faxineiro	5	0
Técnico em segurança do trabalho	5	0
Técnico de obras civis	4	0
Assistente administrativo	4	0
Alimentador de linha de produção	4	0
Montador de andaimes (edificações)	4	0

Operador de escavadeira	3	0
Porteiro de edifícios	3	0
Auxiliar de escritório, em geral	3	0
Apontador de mão-de-obra	3	0
Pintor a pincel e rolo (exceto obras e estruturas metálicas)	3	0
Soldador a oxigás	3	0
Contínuo	3	0
Apontador de produção	2	0
Auxiliar nos serviços de alimentação	2	0
Trabalhador de serviços de limpeza e conservação de áreas públicas	2	0
Lubrificador de veículos automotores (exceto embarcações)	2	0
Operador de máquinas de construção civil e mineração	2	0
Instalador de linhas elétricas de alta e baixa - tensão (rede aérea e subterrânea)	2	0
Trabalhador da manutenção de edificações	2	0
Operador de martetele	2	0
Varredor de rua	2	0
Marceneiro	2	0
Ajustador mecânico	2	0
Encarregado de equipe de conservação de vias permanentes (exceto trilhos)	2	0
Carpinteiro de fôrmas para concreto	2	0
Instalador de material isolante, a mão (edificações)	2	0
Gesseiro	2	0
Comprador	2	0
Topógrafo	2	0
Auxiliar geral de conservação de vias permanentes (exceto trilhos)	1	0
Cozinheiro geral	1	0
Mestre carpinteiro	1	0
Montador de equipamentos elétricos (centrais elétricas)	1	0
Operador de máquina perfuratriz	1	0
Operador de central de concreto	1	0
Eletricista de instalações (veículos automotores e máquinas operatrizes, exceto aeronaves e embarcações)	1	0

Auxiliar de manutenção predial	1	0
Engenheiro civil	1	0
Instalador de isolantes térmicos (refrigeração e climatização)	1	0
Mestre de soldagem	1	0
Mestre de forjaria	1	0
Auxiliar de laboratório de análises físico-químicas	1	0
Motorista de ônibus rodoviário	1	0
Kardexista	1	0
Aplicador de asfalto impermeabilizante (coberturas)	1	0
Auxiliar de contabilidade	1	0
Carpinteiro naval (estaleiros)	1	0
Operador de britador de mandíbulas	1	0
Mecânico de refrigeração	1	0
Mecânico de manutenção de veículos ferroviários	1	0
Macheiro, a mão	1	0
Auxiliar de pessoal	1	0
Operador de guindaste móvel	1	0
Gerente de produção e operações	1	0
Borracheiro	1	0
Trefilador de metais, à máquina	1	0
Montador de equipamentos elétricos	1	0
Carregador (veículos de transportes terrestres)	1	0
Mecânico de manutenção de automóveis, motocicletas e veículos similares	1	0
Operador de motoniveladora	1	0
Encarregado de manutenção de instrumentos de controle, medição e similares	1	0
Zelador de edifício	1	0
Operador de centro de usinagem com comando numérico	1	0
Técnico de laboratório de análises físico-químicas (materiais de construção)	1	0
Mecânico de manutenção de máquinas de construção e terraplenagem	1	0
Mecânico de manutenção de instalações mecânicas de edifícios	1	0
Contador	1	0

# ANEXOS

## ANEXO A – Modelo em branco de CAT



### CAT - Comunicação de Acidente de Trabalho

Número da CAT:

#### Informações do Emitente

Emitente		Data Emissão	
Tipo de CAT		Comunicação Óbito	
Filiação		E-mail	

#### Informações do Empregador

Razão Social/Nome			
Tipo/Num Doc		CNAE	
CEP		Telefone	
Bairro		Estado	
Endereço			
Município			

#### Informações do Acidentado

Nome			
Nome da Mãe			
Data de Nascimento		Sexo	
Grau de Instrução			
Estado Civil		Remuneração	
CTPS		Identidade	
PIS/PASEP/NIT		CEP	
Endereço		Bairro	
Estado		Município	
Telefone		CBO	
Aposentadoria		Área	

#### Informações do Acidente

Data do Acidente		Hora do Acidente	
Horas Trabalhadas		Tipo	
Houve Afastamento?		Reg. Policial	
Local do Acidente			
Esp. Local			
CNPJ / CGC ou CEI da Prestadora		UF do Acidente	
Município do Acidente		Último dia Trab. Dt Óbito	
Parte do Corpo			
Agente Causador			
Sit. Geradora			
Morte		Data Óbito	

Local e Data

Assinatura e carimbo do emitente

#### Informações do Atestado Médico

Unidade			
Data Atendimento		Hora Atendimento	
Houve Internação		Será afastado?	
Nat. Lesão			
CID - 10			
Observações			
CRM			

Local e Data

Assinatura (\*) e carimbo (legível) do médico com CRM/UF

Cadastrada em:

\* A apresentação do atestado médico original, com as informações de identificação do médico assistente, substituí o preenchimento deste campo. A impressão desta CAT deverá ser apresentada juntamente com o(s) documento(s) original(is) referente ao segurado, para requerer o benefício acidentário junto à Agência da Previdência Social.