



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS PATOS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SEGURANÇA NO TRABALHO

EDSON ARAÚJO SIMÕES
JOSÉ NILDO LEANDRO DA CRUZ FILHO

OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

PATOS - PB
2025

**EDSON ARAÚJO SIMÕES
JOSÉ NILDO LEANDRO DA CRUZ FILHO**

**OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Segurança no Trabalho do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – *Campus Patos*, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Segurança no Trabalho.

Orientador (a): Profa. Ma. Erika do Nascimento Fernandes Pinto

**PATOS - PB
2025**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

S593o Simões, Edson Araújo.
Ocorrência de acidentes de trabalho na construção civil: uma
revisão bibliográfica / Edson Araújo Simões, José Nildo Leandro
da Cruz Filho. - Patos, 2025.
36 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de
Tecnologia em Segurança no Trabalho)-Instituto Federal da
Paraíba, Campus Patos-PB, 2025.

Orientador(a): Profa. Ma. Erika do Nascimento Fernandes
Pinto.

1. Acidentes de trabalho-construção civil 2. Riscos
ocupacionais I. Título II. Cruz Filho, José Nildo Leandro da III.
Pinto, Erika do Nascimento Fernandes IV. Instituto Federal da
Paraíba.

CDU – 331.452

**EDSON ARAÚJO SIMÕES
JOSÉ NILDO LEANDRO DA CRUZ FILHO**

**OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Segurança no Trabalho do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – *Campus Patos*, como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo em Segurança no Trabalho.

APROVADO EM: 16 / 04 / 2025

BANCA EXAMINADORA

Érika do N. Fernandes Pinto

Prof. Ma. Érika do Nascimento Fernandes Pinto - Orientadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Documento assinado digitalmente
gov.br **DANILO DE MEDEIROS ARCANJO SOARES**
Data: 16/04/2025 17:08:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Danilo de Medeiros Arcanjo Soares - Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Documento assinado digitalmente
gov.br **SUELYN FABIANA ACIOLE MORAIS DE QUEIROZ**
Data: 17/04/2025 14:53:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Suelyn Fabiana Aciole Moraes de Queiroz - Examinadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

*“Você nunca estará velho para estabelecer um novo alvo
ou sonhar um novo sonho.”*

(C. S. Lewis)

AGRADECIMENTOS

Eu Edson Araújo, agradeço primeiramente à Deus por ter me proporcionado a capacidade de poder está concluindo este curso, pela força que me concedeu nos momentos difíceis de desânimo e cansaço, para que eu pudesse chegar até aqui.

Aos meus pais por sempre me incentivarem a buscar sempre o melhor para mim, e nunca desistir, mas sempre se esforçar cada vez mais, para assim alcançar meus objetivos.

Agradeço a todos os professores que sempre estiveram dispostos a ajudar, compartilhando seus conhecimentos e contribuindo para um aprendizado cada vez melhor. O meu muito obrigado, e que Deus esteja sempre presente em vossos pensamentos e atitudes, para que possamos construir um amanhã cada vez melhor.

Agradeço ao meu amigo e irmão em Cristo José Nildo, pela amizade sincera e pela parceria durante toda essa jornada acadêmica. Sou muito grato pela sua contribuição e participação imprescindível nesse trabalho de conclusão de curso.

Em especial, agradeço a professora Érika do Nascimento Fernandes Pinto, pela sua humildade, sabedoria e paciência ao nos orientar.

Por fim, agradeço também a esta instituição, por ter me ofertado a oportunidade e todas as ferramentas que me permitiram chegar hoje ao final desse ciclo de maneira satisfatória.

AGRADECIMENTOS

Eu José Nildo Leandro, primeiramente gostaria de agradecer a Deus, por ter me ajudado muito nessa caminhada para obter o título de tecnólogo em segurança no trabalho. Não foi fácil, mas com a graça do meu Senhor e salvador Jesus Cristo que tem me fortalecido, consegui chegar ao final.

Quero agradecer a minha esposa Edileide Andrade de Oliveira Leandro, por ter acreditado em mim, que eu seria capaz de concluir esse curso com a ajuda de Deus.

Agradecer a minha mãe Maria de Lourdes Xavier Leandro, que toda noite me esperava chegar do IFPB para fechar o portão, e assim podermos ir dormir. Agradeço por sempre acreditar em mim, que eu seria capaz de concluir esse curso.

Gostaria de agradecer também ao meu amigo Edson, que foi um grande amigo e irmão de estudos aqui no IFPB, pois ao longo desses 3 anos de curso, sempre foi minha dupla nos trabalhos, atividades e seminários e no TCC não podia ser diferente. Posso dizer que ganhei um irmão graças a Deus.

Agradecer também a professora Érika do Nascimento Fernandes Pinto, por ter nos orientado tão bem; a sua dedicação, paciência e sabedoria foram essenciais para conclusão desse trabalho.

Agradeço a todos os professores que nos ensinaram durante toda essa jornada do curso, pois foram muitos aprendizados. Agradeço também a todos os funcionários do IFPB campus Patos, que nos ajudaram de alguma forma para que pudéssemos chegar até aqui.

Por fim gostaria de deixar para sua meditação Salmo 37, que me acompanhou durante todo o curso. Agradeço imensamente a todos. Que Deus continue abençoando a vida de cada um de vocês, hoje e sempre.

RESUMO

A construção civil é um setor fundamental para o desenvolvimento urbano e econômico, responsável pela realização de obras que sustentam a infraestrutura das cidades e o progresso das nações. No entanto, apesar de seu papel crucial, a construção civil é amplamente reconhecida por ser um dos segmentos de trabalho mais perigosos e suscetíveis a acidentes. A complexidade das atividades, a diversidade de tarefas, e as condições variáveis e frequentemente adversas dos canteiros de obras contribuem para um ambiente de trabalho que apresenta altos índices de acidentes. De acordo com dados de diversas fontes, incluindo órgãos de segurança do trabalho e estatísticas de saúde ocupacional, a construção civil lidera as estatísticas de acidentes de trabalho, com taxas significativamente superiores às de outros setores. O objetivo do estudo é analisar em literatura científica, a ocorrência de acidentes de trabalho no setor da construção civil. A presente pesquisa foi bibliográfica do tipo artigo de revisão narrativa, que consiste em um tipo característico de produção científica, isto é, feita com base em material já publicado. Tratou-se de uma pesquisa realizada na base de dados do *Google Acadêmico* e *SciELO*, para seleção de artigos com produções de 2015 a 2023. Os resultados mostram que as principais causas desses acidentes são uma combinação de fatores, incluindo a falta de treinamento adequado, a ausência de equipamentos de proteção individual (EPIs) apropriados, a supervisão inadequada e o não cumprimento das normas de segurança estabelecidas. Além disso, a cultura de segurança muitas vezes é negligenciada em muitos canteiros de obras, o que agrava ainda mais a situação. Conclui-se que, para melhorar a segurança no setor da construção civil, é essencial não apenas reforçar a fiscalização e a aplicação das normas, mas também promover uma mudança cultural em relação à segurança. A adoção de tecnologias avançadas e práticas de gestão de segurança mais rigorosas são recomendadas para reduzir a taxa de acidentes e promover um ambiente de trabalho mais seguro.

Palavras-chave: construção civil; acidente de trabalho; canteiro de obras.

ABSTRACT

Civil construction is a fundamental sector for urban and economic development, responsible for carrying out works that support the infrastructure of cities and the progress of nations. However, despite its crucial role, construction is widely recognized as being one of the most dangerous and accident-prone sectors of work. The complexity of activities, the diversity of tasks, and the variable and often adverse conditions of construction sites contribute to a work environment that presents high accident rates. According to data from various sources, including occupational safety agencies and occupational health statistics, construction leads the workplace accident statistics, with rates significantly higher than those of other sectors. The objective of the study is to analyze in scientific literature the occurrence of work accidents in the construction sector. The present research was a bibliographical narrative review article, which consists of a characteristic type of scientific production, that is, based on already published material. This was a search carried out in the Google Scholar e Scielo, database to select articles with productions from 2015 to 2023. The results show that the main causes of these accidents are a combination of factors, including the lack of adequate training, the absence of appropriate personal protective equipment (PPE), inadequate supervision and non-compliance with established safety standards. Furthermore, safety culture is often neglected on many construction sites, which further worsens the situation. It is concluded that, to improve safety in the construction sector, it is essential not only to reinforce inspection and enforcement of standards, but also to promote a cultural change in relation to safety. The adoption of advanced technologies and stricter safety management practices are recommended to reduce the accident rate and promote a safer work environment.

Keywords: civil construction; work accident; construction site

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APR	Análise Preliminar de Riscos
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC	Indústria da Construção Civil
IFPB	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
OIT	Organização Internacional do Trabalho
MPT	Ministério Público do Trabalho
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR	Norma Regulamentadora

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	OBJETIVOS.....	13
1.1.1	Geral.....	13
1.1.2	Especificos.....	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1	ACIDENTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	14
2.1.1	Impactos dos acidentes.....	15
2.1.2	Fatores de risco.....	17
2.2	LEGISLAÇÃO E NORMAS DE SEGURANÇA.....	18
3	MÉTODOS.....	21
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
4.1	OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO CONSTRUÇÃO CIVIL.	27
4.2	CAUSAS DE ACIDENTES DENTRO DE UMA OBRA.....	28
4.3	MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES.....	29
5	CONCLUSÃO.....	33
	REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

A construção civil é a uma área com capacidade bem expressiva na economia do país, possui a capacidade de elevar a taxa de emprego e de renda, assim como o desenvolvimento social. Entende-se como o conjunto de atividade, do ramo da engenharia, que tem como finalidade transformar materiais e espaços de acordo com a necessidade do homem, através da execução de projetos previamente elaborados, respeitando os princípios técnicos e as normas vigentes, caracterizando-se como atividades que envolvem a instalação, reparação, equipamentos e edificações (Gomes *et al.*, 2019; Oliveira, 2012).

A construção civil é caracterizada como uma atividade econômica de esforço físico, devido às condições as quais os trabalhadores são expostos, acumulando um dos maiores índices de acidentes de trabalho no Brasil. Segundo dados do Ministério Público do Trabalho (MPT), em 2020 ocorreram 446.881 acidentes de trabalho em todo o país. Esses dados referem-se apenas ao mercado formal, não considerando a informalidade, onde os acidentes não são registrados (Malta, 2017).

No Brasil o setor da construção civil teve um crescimento de 1,6% no ano de 2019 e com perspectiva de crescimento em torno de 3% no ano de 2020. Sendo responsável também pelo aumento no número de acidentes de trabalho, no ano de 2022, foram 612.900 acidentes, sendo 2.500 notificações de acidentes de trabalho com óbitos (Smartlab, 2022).

Segundo Peinado (2019), as frentes de trabalho do setor da indústria da construção civil que notificam o maior número de acidentes são: construções de edifícios, obras para geração e distribuição de energia elétrica e para telecomunicações e os serviços de incorporação de empreendimentos imobiliários. As obras dessas frentes de trabalho se caracterizam por serem de grande porte, com duração de meses e com grande rotatividade de mão de obra, trabalhadores dos mais diversos ofícios, serviços das mais diversas funções sendo realizados no mesmo local e ao mesmo tempo.

Apesar de ser um dos setores que mais emprega, é uma das áreas que mais oferece risco aos trabalhadores. Registra-se o maior índice de incapacidade permanente neste setor, o segundo em mortes (perdendo apenas para o Transporte Terrestre) e o quinto em afastamentos com mais de 15 (quinze) dias (Associação Nacional de Medicina do Trabalho, 2019).

Pampalon (2019), reflete a complexidade da construção civil como um setor propenso a riscos elevados e difíceis de gerenciar. A construção civil, por ser um ambiente dinâmico e caracterizado por muitas variáveis, enfrenta diversos desafios que contribuem para o aumento de acidentes de trabalho. A mão de obra frequentemente é pouco qualificada, o que pode resultar em falhas nas práticas de segurança e no não cumprimento de normas de proteção. A

característica de ser uma "indústria nômade" indica que as obras não têm uma localização fixa, o que pode dificultar o controle de padrões e procedimentos, já que os trabalhadores podem se deslocar frequentemente para diferentes locais de construção. A exposição às intempéries e a pressão para cumprir prazos, por sua vez, agravam ainda mais os riscos, já que a pressa e as condições adversas contribuem para a negligência com a segurança dos trabalhadores.

Carvalho (2018), enfatiza que a falta de uma cultura de prevenção de acidentes por parte dos trabalhadores, leva a negligência da importância ao uso dos equipamentos de proteção. Além disso, muitas construtoras mesmo sendo obrigadas a fornecer os equipamentos de segurança aos funcionários, não o fazem.

Diante do exposto, instigou-se abordar o objeto de estudo, com base nos acervos científicos já publicados na literatura. Fazendo-se assim viável a seguinte pergunta norteadora: Qual a produção científica sobre a ocorrência de acidentes de trabalho no setor da construção civil no contexto brasileiro ou no Brasil?

Este estudo visa analisar a produção científica sobre a ocorrência de acidentes de trabalho no setor da construção civil no Brasil, com o objetivo de compreender as causas, consequências e as medidas de prevenção que têm sido abordadas na literatura. A relevância desta pesquisa reside na necessidade de se entender melhor o contexto dos acidentes de trabalho nesse setor específico, especialmente em um país como o Brasil, onde a construção civil ainda enfrenta desafios relacionados à falta de treinamento adequado, infraestrutura de segurança insuficiente e políticas públicas ineficazes.

Por esse motivo, realizar uma revisão da literatura existente sobre o tema, identificar as principais áreas de estudo e as abordagens propostas pelos pesquisadores, além de discutir os avanços e limitações, é crucial para a construção de um panorama atualizado e bem fundamentado sobre as causas, os tipos de acidentes e os fatores de risco presentes nos canteiros de obras, para assim promover uma cultura de prevenção e conscientização dos trabalhadores.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Geral

- Analisar em literatura científica os acidentes de trabalho no setor da construção civil

1.1.2 Específicos

- Apresentar as ocorrências de acidentes de trabalho na construção civil;
- Identificar as principais causas de acidentes dentro do canteiro de obras;
- Conhecer as medidas de prevenção de acidentes.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ACIDENTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

No contexto atual da construção civil, um setor fundamental para o desenvolvimento de infraestrutura e crescimento econômico, o cenário enfrenta desafios tanto na parte econômica, quanto na segurança do trabalho. A crise econômica e a desaceleração do mercado impactaram negativamente as atividades de construção, com muitos empreendimentos sendo reduzidos ou adiados, resultando em um ambiente de trabalho mais pressionado e, muitas vezes, com menos investimentos em segurança. Isso pode ser especialmente preocupante, dado o alto índice de acidentes nas obras, um problema que persiste ao longo dos anos, independentemente das tentativas de implementação de novas políticas e tecnologias para melhorar a segurança no setor (Waldheim, 2015).

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT) e, nos termos do artigo 21, IV da lei 8.213/91, acidente de trabalho é todo acontecimento inesperado e imprevisto, que traz como consequências lesão corporal ou perturbação funcional, com perda ou redução da capacidade para o trabalho, de forma permanente ou temporária, ou até mesmo a morte. A legislação previdenciária considera também como acidente de trabalho a doença que ocorre em decorrência da atividade profissional.

No Brasil a construção civil representa o setor de maior absorção de mão de obra, constituindo-se, portanto, em um setor produtivo importante no cenário econômico do país. Por outro lado, a magnitude da ocorrência dos acidentes de trabalho e doenças ocupacionais na construção civil, destaca este setor infelizmente como um dos ramos produtivos mais perigosos (Takahashi *et al.*, 2012).

Os Acidentes de trabalho geram custos também para o Estado, designando assim ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) administrar a prestação de benefícios, tais como auxílio-doença acidentário, auxílio-acidente, habitação e reabilitação profissional e pessoal, aposentadoria por invalidez e pensão por morte. Segundo dados do observatório de segurança e saúde no trabalho, do Ministério Público do trabalho (MPT), nos últimos dez anos, entre 2012 e 2021, 22.954 mortes no mercado de trabalho formal foram registrados no Brasil. Apenas em 2021, foram comunicados 571,8 mil acidentes e 2.487 óbitos associados ao trabalho, com aumento de 30% em relação a 2020. No ano de 2021, segundo dados do INSS, foram gastos 17,7 bilhões com auxílio-doença e 70,6 bilhões com aposentadoria por invalidez (Brasil, 2021).

A grande parte dos acidentes de trabalho acontecem com a mão de obra menos qualificada, com menores salários e menor poder decisório; com um público com ausência ou pouca vinculação sindical e que desconhece os seus direitos enquanto cidadãos e trabalhadores.

Em sua maioria, trabalhadores do mercado informal. No entanto, ainda é preponderante a visão reducionista e tendenciosa de que tais eventos são uniaxiais, decorrentes em sua maioria de falhas do trabalhador, erro humano, ato inseguro, comportamento fora do padrão ou falhas ou falhas técnicas materiais, normalmente associadas ao descumprimento de normas e padrões de segurança (Almeida; Vilela, 2017).

Para Bristot (2019), a construção civil por compreender diversas atividades ao longo do processo produtivo, carrega consigo uma variedade de riscos inerentes a cada função desempenhada pelos funcionários deste setor, no qual o autor enfatiza entre os riscos mais comuns de acidentes:

- Quedas, que são causadoras acentuadas de lesões e mortes dos trabalhadores, existentes por conta dos inúmeros serviços em altura característicos da construção civil.
- Soterramento, que são associados às atividades de grande movimentação de terra como é o caso das escavações, destacando-se como portadores destes riscos, as diversas obras de infraestrutura. Nestas atividades os empregados estão suscetíveis ao soterramento, sendo necessário, entre tantos outros aspectos, o estudo das principais características do solo e a análise referente à estabilidade dos taludes por um profissional especializado e capacitado.
- Choques elétricos, relacionados aos serviços que utilizam equipamentos ou sistemas elétricos, originados pelo excesso de confiança, falta de experiência, despreparo dos funcionários em termos de treinamento e existência de elementos energizados no local de trabalho.
- Cortes e perfurações, ligados às mais diversas atividades dentro da construção civil, infelizmente são caracterizados como situações corriqueiras, devido a utilização de máquinas e ferramentas cortantes, a exemplo da serra circular, ou elementos e materiais, perfurocortantes, tais como pregos e vergalhões dispostos inapropriadamente.

2.1.1 Impactos dos acidentes

A Construção Civil é o setor industrial com mais elevados Índices de acidentes de trabalho, sendo consequência da realidade que os trabalhadores do ramo enfrentam no seu dia a dia (Oliveira, 2021).

Segundo Filgueira *et al.*, (2015), no Brasil, a construção civil sempre esteve nos maiores índices de acidentes de trabalho, visto que em todo o seu contexto histórico sempre apresentou condições preocupantes e extremamente precárias, ainda no período ditatorial, liderou os indicadores mundiais de acidentes de trabalho. Declara ainda que este setor conseguiu pelas altas taxas de mortalidade. Mesmo com o avanço tecnológico e a modernidade, o país não tem

conseguido reverter este quadro, sendo que a fiscalização é completamente negligente e quando executada é predominantemente superficial, contribuindo assim para a realidade atual.

A fase de análise do risco tem o objetivo de decompor os riscos de forma detalhada, identificando-os para que sejam devidamente avaliados. A identificação dos riscos é uma de suas etapas. Este é o processo no qual se define as características principais do risco, tais como: a sua caracterização, suas causas, consequências, e seu contexto (Silva, 2012).

A desorganização de um canteiro de obras oferece risco iminente aos trabalhadores, principalmente devido ao grande número de funcionários circulando frente às obras, armazenamento de equipamentos e materiais. O ambiente de trabalho é exposto a riscos, como queda de materiais, choques elétricos, queda de altura e outros. Os principais motivos de acidentes são: a falta de sinalização, a desorganização, a falta de equipamentos de segurança do trabalho (Camargo, 2016).

As principais causas destes acidentes, na construção civil, são impactos com objetos, quedas, choques elétricos, soterramento ou desmoronamento (Sorovassi, 2020). Avalia-se ainda que a maioria desses acidentes poderiam ser evitados se tivessem sido tomadas as medidas preventivas cabíveis. De acordo com Reis, (2017), atualmente milhões de trabalhadores são afetados por acidentes de trabalho no mundo, sendo inviabilizados de realizar quaisquer atividades laborais, além da redução da qualidade de vida.

Entre os acidentes que acontecem na construção civil, a queda em altura é a caracterizada como o que mais gera danos ao trabalhador, podendo provocar no operário lesões graves, afastamento ou até mesmo a morte. Infelizmente é ainda uma realidade enfrentada cotidianamente por cada um (Alves, 2015).

Embora ocorram transformações no processo de trabalho, a Organização Internacional de acidentes de Trabalho (OIT) revela que a cada ano em torno de 321 mil pessoas vão a óbito em decorrência de acidentes de trabalho e mais de 160 milhões apresentam doenças ocupacionais não fatais (Lima *et al.*, 2018).

A baixa escolaridade, o déficit de conhecimento técnico e científico contribui para que o profissional esteja mais suscetível a acidentes de trabalho. Além do baixo interesse em conhecer e aplicar as normas de saúde e segurança do trabalho, por parte das empresas (Souza *et al.*, 2015).

Apesar da evolução nos últimos anos, com a conscientização dos trabalhadores a respeito da necessidade de trabalhar seguindo as normas e utilizando os equipamentos de proteção de forma correta, ainda é comum encontrar casos de imperícia, imprudência e negligência, fatores que aliados a condições geradas por fenômenos da natureza, são responsáveis por grande parte dos acidentes e doenças do trabalho (Carvalho, 2018).

2.1.2 Fatores de risco

Podemos assim conceituar risco ocupacional como sendo: qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e possa afetar sua integridade, e seu bem estar físico e mental. Conforme a portaria n. 3.214, do Ministério do trabalho, de 1978, no ambiente laboral. Os riscos podem ser classificados em cinco grupos:

- **Riscos Físicos:** Qualquer forma de energia que, em função de sua natureza, são capazes de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, umidade, radiações ionizantes e radiações não ionizantes.
- **Riscos Químicos:** substância química, que por se só ou em misturas, quer seja em seu estado natural, quer seja produzida, utilizada ou gerada no processo de trabalho, que em função de sua natureza, concentração e exposição, é capaz de causar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: poeiras, vapores, gases, névoas, neblinas, substâncias, compostos ou produtos químicos.
- **Riscos Biológicos:** Microrganismos, parasitas ou materiais originados de organismos que, em função de sua natureza e do tipo de exposição, são capazes de acarretar lesão ou agravo à saúde do trabalhador. Exemplos: vírus, bactérias, protozoários, fungos.
- **Riscos Ergonômicos:** Estão relacionados às situações que exigem realizar atividades que exigem: esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalho em turno e noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia e repetitividade.
- **Riscos de Acidentes:** São os riscos relacionados com a falta de organização, limpeza, procedimentos operacionais no ambiente de trabalho e manutenção dos equipamentos, máquina e/ou ferramentas utilizadas. Geralmente existindo por falta de manutenção, treinamento ou uso inadequado dos mesmos, sendo os principais e mais comuns: arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou defeituosas, iluminação inadequada, choque elétrico, probabilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado, animais peçonhentos.

Um fator que contribui negativamente para a saúde e segurança dos trabalhadores é a negligência das NR pelas organizações, embora sejam de requisitos mínimos e observância obrigatória, há falhas na imposição e fiscalização dessas normas regulamentadoras (Filgueiras *et al.*, 2015).

Muitas empresas no ramo da construção civil são resistentes em investir em segurança, por acreditarem que esse investimento pode comprometer a sua receita. No entanto, essa maneira de pensar está bastante equivocada, uma vez que os custos provenientes dos acidentes de

trabalho são mais onerosos em comparação aos custos de se investir em uma cultura organizacional de segurança (Borges; Vilaça; Laurindo, 2021).

2.2 LEGISLAÇÃO E NORMAS DE SEGURANÇA

É através da segurança do trabalho que se analisa e estuda os índices e as causas dos acidentes e doenças ocupacionais, oriundas das atividades empregatícias, tendo como principal funcionalidade a prevenção de tais acontecimentos e/ou fatalidades. Compreende-se então que os índices de acidentes, doenças e até óbitos são cada vez mais exorbitantes, assim, considera-se que é de extrema necessidade manter um ambiente saudável e seguro para os indivíduos que usufruem do mesmo, isto é, o empregado e o empregador, assegurando a saúde física e mental para ambos, além da segurança financeira (Barbosa, 2018).

As normas regulamentadoras têm por objetivo estabelecer requisitos e as condições mínimas de execução e medida de controle e sistemas preventivos, visando garantir a saúde e a segurança do trabalhador. Das quais se faz o uso das mais voltadas à construção civil, tais como: NR 5 – Comissão interna de prevenção de acidentes – CIPA: estabelece a obrigatoriedade das empresas públicas e privadas organizarem e manterem em funcionamento, por estabelecimento, uma comissão constituída exclusivamente por empregados, com o objetivo de prevenir infortúnios laborais mediante apresentação de sugestões e recomendações ao empregador para que melhore as condições de trabalho, eliminando as possíveis causas de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais (Brasil, 2022a).

NR 6 – Equipamentos de proteção individual – EPI: estabelece e define os tipos de EPIs que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho o exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores (Brasil, 2022b).

NR 8 – Padrões de edificações estabelece os requisitos técnicos mínimos que devem estar presentes nas edificações, visando garantir a segurança e o conforto de quem estar trabalhando na construção (Brasil, 2022c).

NR 12 – Uso de maquinário visa garantir que máquinas e equipamentos de construção civil possam ser utilizados pelo trabalhador de maneira segura, prevenindo acidentes e doenças do trabalho através de medidas de proteção e de referências técnicas. A norma ainda exige informações completas sobre o ciclo de vida dos equipamentos, incluindo o transporte, a instalação, a operação, e manutenção (Brasil, 2022d).

NR 18 – Condições e Meio ambiente de trabalho na indústria da construção: estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implementação de

medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil, prevenindo acidentes e doenças ocupacionais. Além de focar na segurança física, a norma também considera aspectos relacionadas à saúde, como a ergonomia e o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), para garantir a segurança dos trabalhadores em diferentes atividades. Exige que o canteiro de obras seja sinalizado de forma adequada, indicando as áreas de risco e os procedimentos de emergência. Ela também especifica regras sobre o armazenamento seguro de materiais e equipamentos no canteiro de obras, evitando riscos de quedas e acidentes durante o manuseio. Além de detalhar as precauções necessárias em atividades de escavação e fundação, determinando medidas de segurança para evitar desmoronamentos e outros tipos de acidentes. Regula a movimentação de cargas no canteiro de obras, garantindo que os trabalhadores saibam como utilizar os equipamentos de maneira segura para evitar lesões. Outro ponto relevante da norma é a obrigatoriedade de treinamento para os trabalhadores, de forma que possam identificar riscos, saber manusear equipamentos de segurança, e responder adequadamente a situações de emergência (Brasil, 2022e).

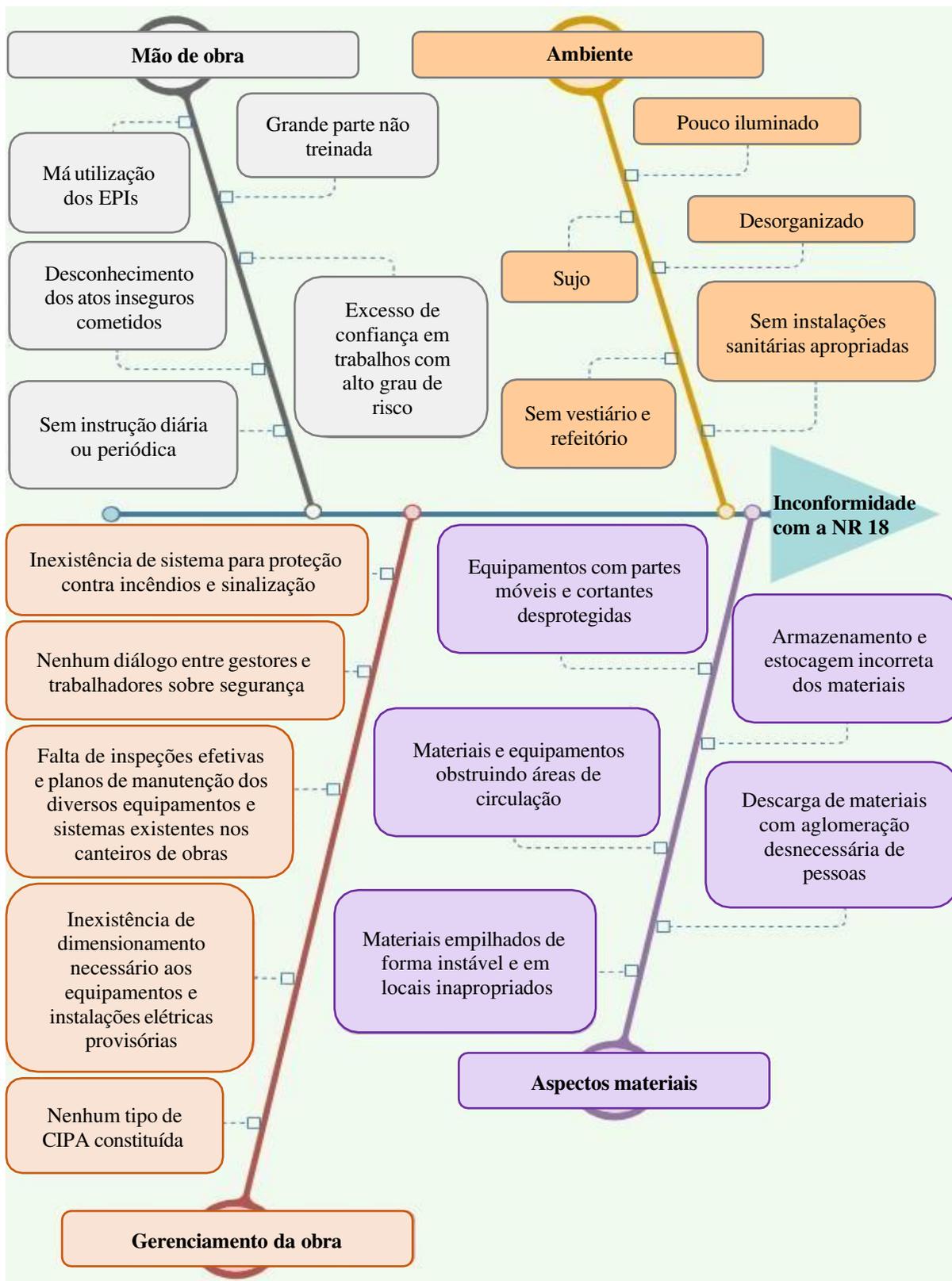
NR 35 – Segurança nos trabalhos em alturas estabelece os requisitos mínimos para a segurança das atividades realizadas nas alturas, ou seja, aquelas executadas acima de dois metros do nível do solo, onde há risco de queda do trabalhador (Brasil, 2022f).

A aquisição de práticas corretas no tocante ao uso de equipamentos e obediência às NRs podem evitar consideravelmente os acidentes no ambiente de trabalho e os danos sofridos. Os profissionais da construção civil, quando possuem formação qualificada na área da engenharia de segurança, acabam evitando transtornos aos construtores (Girelli; Dal Magro, 2017).

A Análise Preliminar de Riscos (APR) autoriza que sejam levantados os principais riscos/perigos existentes num determinado processo, portanto sua aplicação em um setor que é marcado pela ocorrência numerosa de acidentes de trabalho, certamente contribuirá para a melhoria da saúde e da qualidade de vida de muitos trabalhadores no país. A partir da identificação dos riscos e dos agentes geradores desses riscos, é possível adotar medidas que tenham por objetivo a neutralização/eliminação desses riscos ou minimização das consequências geradas por eles (Amarilla; Catai; Hollenben, 2018).

De acordo com a NR 18 que estabelece diretrizes de segurança para a indústria da construção, visando garantir condições adequadas de trabalho nos canteiros de obras. No entanto, a não conformidade com essa norma ainda é uma realidade frequente no setor, contribuindo diretamente para a ocorrência de acidentes. Esses fatores não apenas comprometem a segurança, mas também refletem falhas na gestão e fiscalização das obras. A figura 1 em formato de fluxograma pontua esses principais e relevantes tópicos, fazendo a devida conexão entre eles:

Figura 1 - Causas contribuintes para acidentes e para inconformidade das obras com a NR 18.



3 MÉTODOS

A pesquisa foi bibliográfica, do tipo artigo de revisão narrativa. A pesquisa bibliográfica consiste em um tipo específico de produção científica; é feita com base em material já publicado (com base em textos) como livros, artigos científicos, ensaios críticos, dicionários, enciclopédias, jornais, revistas, resenhas, resumos. Atualmente, predomina o entendimento de que artigos científicos constituem o foco primeiro dos investigadores, por que é neles que se encontra conhecimento atualizado, de ponta (Marconi; Lakatos, 2017). A referida pesquisa bibliográfica compreendeu as seguintes fases, conforme descrito por Gil (2022).

- a) Escolha do tema: O tema foi escolhido durante as aulas de Metodologia Científica no Curso de Tecnologia em Segurança no Trabalho no IFPB – *campus* Patos.
- b) Levantamento bibliográfico preliminar: o pesquisador de posse de um tema, não significa que já esteja em condições de formular seu problema de pesquisa – um processo bastante complexo). Portanto, logo após a escolha do tema, realizou-se um levantamento bibliográfico preliminar que facilitou a formulação do problema.
- c) Formulação do problema: após a fase anterior, o pesquisador já tem condições de formular o problema de maneira clara, precisa e objetiva. Desse modo, a realização dessa revisão foi dirigida pelo levantamento da seguinte questão de pesquisa: Qual a produção científica sobre a ocorrência de acidentes de trabalho no setor da construção civil no contexto brasileiro ou no Brasil?
- d) Elaboração do plano provisório da pesquisa: objetivou definir a estrutura lógica do trabalho mediante a apresentação ordenada de suas partes - como um sumário prévio. Contudo, não foi possível, naturalmente, elaborar de início um plano definitivo.
- e) Identificação das fontes: são fontes capazes de fornecer as respostas adequadas à solução do problema proposto. As fontes bibliográficas utilizadas nessa revisão foram 12 artigos científicos, e um TCC.
- f) Localização das fontes: para essa revisão narrativa, foi utilizada a base de dados do Google Acadêmico e Scielo.
- g) Obtenção do material de interesse para a pesquisa. Quando a pesquisa é feita em bases de dados, segue-se um processo que pode ser definido em etapas, a saber: determinação das palavras-chave/descriptores; acesso ao site da base de dados; identificação e seleção dos artigos; e, recuperação dos artigos. A revisão contou com 12 artigos científicos e um TCC, publicados no período de 2015 a 2023 que foram selecionados de forma arbitrária.

h) Leitura do material: a leitura buscou estabelecer relações das informações e os dados obtidos com o problema proposto. Para uma leitura eficaz, é necessário primeiramente ter muita clareza acerca do que se pretende com a leitura de cada texto.

i) Tomada de apontamentos: a tomada de apontamentos ajudou a focar no trabalho e resumir o importante em relação os objetivos da pesquisa.

j) Fichamento: a confecção de fichas evitou problemas comuns, como o esquecimento de referências bibliográficas, autoria de uma citação importante ou a indisponibilidade da informação contida num periódico.

k) Construção lógica do trabalho: consistiu na organização das ideias com vista em atender aos objetivos da pesquisa científica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 apresenta resumidamente as fontes selecionadas para essa pesquisa que consistiu em doze artigos científicos e um TCC.

Quadro 1 – Revisão bibliográfica sobre ocorrência de acidentes de trabalho na construção civil (2015 a 2023)

AUTORES (ANO)	TÍTULO	OBJETIVOS	RESULTADOS
Silveira <i>et al.</i> (2015)	Acidentes de trabalho na construção civil identificados através de prontuários hospitalares.	Verificar o número de pacientes / trabalhadores da ICC que sofreram acidentes de trabalho	Dos 6.122 prontuários hospitalares de acidentados, 618 referiram-se a pacientes/trabalhadores com AT, o que significa 10,09%. Destes 618 acidentados do trabalho, 150 (24,27%) eram de trabalhadores da Construção Civil.
		Analisar suas características e a distribuição acidentária pelas causas que os provocaram e as partes do corpo lesadas em sua decorrência.	Ficou evidente que em 46 casos (30,7%) os AT atingiram os membros superiores seguidos por 36 (24,0%) cujo ferimentos ocorreram na cabeça; seguem-se os que ocorreram em múltiplas partes (19,3%) e membros inferiores (16%); 8% dos AT atingiram o tórax e em 2% dos prontuários não havia registro da parte do corpo lesada.
Oliveira <i>et al.</i> (2021)	Acidentes de trabalho na construção civil.	Investigar o número de trabalhadores acidentados, assim como suas características pessoais e dos acidentes, como as causas, as partes do corpo atingidas.	De 6.122 prontuários hospitalares de pacientes acidentados no trabalho, 150 (2,45%) referiam-se aos trabalhadores da ICC. As causas predominantes foram quedas (37,7%) as partes do corpo mais lesadas foram os membros superiores (30,7%).
Barcelos; Pires (2018)	Segurança no trabalho: insalubridade na construção civil	Identificar os riscos de acidentes em canteiros de obras que possam a vir a propiciar o pagamento de adicional de insalubridade.	Para verificação desta análise foram selecionados 18 processos dos anos de 2016 e 2017, que tenham sido requisitados o pedido de adicional de insalubridade para trabalhadores situados em canteiros de obras. Dos casos analisados, em oito processos o reclamante obteve o pagamento de adicional de insalubridade deferido, nos demais processos, tal pedido foi dado como indeferido.

Rodrigues <i>et al.</i> (2018)	Análise de risco de acidentes de trabalho na construção civil: Estudo de caso em uma obra vertical no município de Imperatriz-MA	Identificar os principais riscos de acidentes na construção de um edifício	Constatou-se que os acidentes ocorreram, principalmente, por queda do andaime, de telhado e de escadas, ferimentos por material perfurante, e queda de materiais sobre os trabalhadores. Os acidentes acontecidos estavam relacionados a instabilidade e resistência do material, falta de uso adequado de EPI e EPC, e falta de treinamentos.
Souza (2023)	Segurança no canteiro de obras: prevenção de acidentes na engenharia civil através da aplicação da NR-18 e uso adequado de EPIs	Identificar os tipos de acidentes de trabalho na construção civil, considerando o cumprimento da Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18) e a utilização adequada de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).	Identificou-se que o setor apresenta altos índices de acidentes, ocasionados por quedas de altura, soterramentos, choques elétricos e exposição a ruídos intensos.
Silva <i>et al.</i> (2016)	Riscos ocupacionais a que estão expostos os trabalhadores da construção civil	Identificar através de revisão da literatura, os riscos ocupacionais a que estão expostos os trabalhadores da construção civil bem como os principais equipamentos de proteção individual (EPI) utilizados na obra.	Os riscos de acidentes, mecânicos e ergonômicos seguidos dos riscos físicos estão entre os principais riscos que os trabalhadores da construção civil estão expostos. Os principais Equipamentos de Proteção Individual (EPI) utilizados são os óculos de proteção, luvas, capacete, cinto de segurança e botas.
Pereira (2022)	Acidentes do trabalho na construção civil: propostas metodológicas para o ensino da temática	Investigar os acidentes do trabalho na construção civil e propor o uso de metodologias para o ensino dessa temática.	Destacaram-se o simulador de custo proposto pela (CBIC). Em relação as propostas de jogos, foram levantados os seguintes: Desafiando a Produção; Jogo Acidente Zero; Safeskill; NBR-SIM; Simulador de realidade virtual e Portal Wordwall. Desse modo, percebe-se que os simuladores e jogos tornaram-se ferramentas alternativas de educação e para treinamento de equipes, que proporcionam o equilíbrio entre teoria e prática.

<p>Konzen <i>et al.</i> (2023)</p>	<p>Segurança no trabalho: motivos que levam o trabalhador da construção civil a deixar de utilizar do EPIs</p>	<p>Identificar os motivos que levam o trabalhador da construção civil a deixar de utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI)</p>	<p>Identificou-se a não utilização dos EPIs, por descuido da empresa ou por negligência do trabalhador, incômodo e falta de informação correta sobre o uso, desconfortos, como o capacete que esquenta a cabeça, a limitação dos movimentos pelo cinto, a falta de sensibilidade nas mãos por causa das luvas, entre outros motivos que levam à retirada do equipamento durante a execução das atividades</p>
<p>Bezerra <i>et al.</i> (2018)</p>	<p>Acidentes de trabalho na construção civil no Brasil: causas e possíveis prevenções</p>	<p>Averiguar as causas dos altos índices de acidentes de trabalho na construção civil no Brasil</p>	<p>Um dos principais motivos de acidentes nesse setor é a não utilização ou má utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI), que mesmo sendo obrigatório nem sempre são utilizados corretamente. Podemos ainda citar a falta de treinamento, o uso de maquinário velho ou com defeito, Choques elétricos, e a falta de sinalização.</p>
<p>Lima <i>et al.</i> (2023)</p>	<p>Análise sobre a segurança do trabalho em empreendimentos de construção civil: uma revisão sistemática em diferentes categorias de canteiros de obras</p>	<p>Analisar os riscos de ambiente laboral e aplicabilidade de normas técnicas relacionadas à segurança do trabalho em canteiros de obras de construção civil em escala nacional</p>	<p>Observou-se que a segurança do trabalho ainda é moldada de acordo com a ineficiência da fiscalização. As empresas de grandes portes têm mais cautela e, nas de pequeno porte, há descaso e negligência. Para tanto, salienta-se que uma proposta tecnológica para mitigar tais problemas seria a utilização da Realidade Virtual, pois com ela há possibilidade de visualizar perigos sem expor de forma direta o trabalhador.</p>
<p>Moitinho; Mlak (2023)</p>	<p>Segurança do trabalho na construção civil</p>	<p>Verificar o cenário da construção civil no que diz respeito à segurança dos trabalhadores nos espaços laborais do setor</p>	<p>Identificou-se que a segurança no espaço laboral é conquistada não apenas com uso dos equipamentos de proteção, mas com a adoção de medidas que irão corroborar de forma eficiente e segura durante as obras das edificações. Apesar da existência e uso das Normas Regulamentadoras que determinam medidas a serem seguidas para a garantia da saúde e segurança no trabalho, ainda há muito que progredir.</p>

Ribeiro; Araújo (2023)	Análise da percepção de riscos de trabalhadores da construção civil no trabalho em altura: Estudo de caso.	Analisar a percepção de risco de trabalhadores da construção civil no trabalho em altura	Constatou-se que apesar de quedas de altura representar 40% dos acidentes de trabalho no Brasil. Os resultados mostram que os trabalhadores recebem o treinamento, mas não dão devida importância ao mesmo e aos riscos de acidentes envolvendo o trabalho em altura.
Silva; Amaral (2022)	Utilização de tecnologias nos canteiros de obras na melhoria da produtividade e na redução de acidentes de trabalho	Mostrar as novas tecnologias utilizadas em canteiros, uma vez que a adoção delas é importante para garantir maior controle e cumprimento dos prazos das etapas construtivas, maior produtividade e redução de acidentes.	Novas tecnologias, como Realidade Virtual, Realidade Aumentada, Navegação de Satélites, Laser Scanner Satélites, também começaram a serem implementadas em canteiros, porém vê-se a necessidade de um treinamento e investimentos iniciais altos. Destaca-se a importância de uma construção sustentável para aumentar a eficiência dentro de um canteiro de obras, otimizando resultados e aumentando o lucro da empresa. Dentre o conceito citado, pode-se exemplificar com a construção enxuta, a coleta seletiva, a reciclagem de resíduos e o reuso de água de drenagem.

Fonte: Dados da pesquisa.

Essa pesquisa evidencia os altos índices de acidentes no setor, apesar dos avanços em legislações e práticas de segurança. A análise das produções científicas revelou que os acidentes são amplamente influenciados por fatores como a falta de treinamento adequado, o uso inadequado de equipamentos de proteção individual (EPIs), a precariedade das condições de trabalho e a cultura de segurança deficiente nas obras.

Os dados também indicam que, apesar das estratégias preventivas adotadas por algumas empresas, há uma lacuna no cumprimento efetivo das normas de segurança, o que sugere a necessidade urgente de um maior engajamento por parte dos empregadores e uma fiscalização mais rigorosa por parte dos órgãos competentes.

4.1 OCORRÊNCIAS DE ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

No que diz respeito aos resultados, constatou-se que, as principais causas dos acidentes na construção civil incluem a falta de treinamento adequado, o uso incorreto de equipamentos de proteção individual (EPI), a ausência de planejamento e supervisão adequados, e as condições inseguras no local de trabalho. O estudo revelou que a maioria dos acidentes é resultado de falhas humanas, combinadas com condições ambientais adversas e práticas inadequadas de segurança. Além disso, a ausência de um sistema eficaz de gestão de segurança e saúde ocupacional contribui para a alta taxa de acidentes.

Segundo Rodrigues *et al* (2018), observou-se que os acidentes foram causados, predominantemente, por quedas de andaimes, telhados e escadas, ferimentos provocados por materiais perfurantes, e quedas de materiais sobre os trabalhadores. Dentre os principais fatores que contribuem para a ocorrência desses agravos, destacam-se condições precárias no ambiente de trabalho, tais como escassez de equipamentos de proteção individual, problemas na infraestrutura física, iluminação inadequada, falta de treinamento entre outros.

De acordo com a pesquisa de Ribeiro; Araújo (2023), dos participantes da pesquisa, 44% nunca presenciou e nunca sofreu acidentes vinculados ao trabalho em altura, 41% já presenciou e 56,2% já presenciou ou já sofreu. A falta de fiscalização dos funcionários em desacordo com a segurança é um fator preocupante visto que ao haver um acidente no trabalho em altura, não só o funcionário sofre danos bem como a empresa também sofre, juridicamente.

Para Bezerra *et al* (2018), as causas dos acidentes de trabalho na construção civil vão desde a falta de conhecimento ou desobediência de operários até a falta de compromisso por parte dos responsáveis pela obra com seus encarregados, mesmo todos tendo noção dos riscos dessa área de atuação. Outros motivos para a ocorrência de tal problema, dentre eles estão a falta de treinamento, o que resulta nos operários não saberem o uso correto de determinado equipamento ou a importância de sua utilização, a falta de fornecimento por parte da empresa, ou até mesmo a irresponsabilidade de quem conhece os riscos e mesmo assim não utiliza o EPI, estando isso atrelado a falta de fiscalização, visto que, é de uso obrigatório.

Segundo Sousa (2023), os acidentes do trabalho na construção civil ocorrem não por falta de legislação, mas devido ao não cumprimento das normas de segurança. Muitas vezes o trabalhador nem ao menos procura se informar sobre as normas específicas expostas para a segurança dele próprio. A construção civil é uma atividade que envolve diversos riscos ocupacionais, identificou-se que o setor apresenta altos índices de acidentes, ocasionados em

grande parte, por quedas de altura, soterramentos, choques elétricos e exposição a ruídos intensos. Essa combinação de fatores pode levar a acidentes graves e fatais.

4.2 CAUSAS DE ACIDENTES DENTRO DE UMA OBRA

Dados da pesquisa de Silveira *et al* (2015) mostram que dos 6.122 prontuários hospitalares de acidentados, 618 referiram-se a pacientes/trabalhadores com AT, o que significa 10,09% em relação a esse total de prontuários. Destes 618 acidentados no trabalho, 150 (24,27%) eram de trabalhadores da Construção Civil. Entre os 150 acidentados, evidenciou-se a existência de pedreiros ou ajudantes de pedreiro (55,2%), serralheiros, marceneiros, carpinteiros e seus ajudantes (17,2%); pintor (7,5%) e um quarto grupo, classificado como outros, formado por vidraceiros, ajudantes de montagem, oficiais de serviço, operadores de betoneira, ajudantes de encanador, calheiros e encarregados de obras (18,6%). Dois (1,5%) trabalhadores não tiveram suas ocupações declaradas, concluindo-se que realizavam atividade relacionada à construção civil pela descrição das mesmas, a partir das anotações dos prontuários hospitalares. A ocorrência dos AT deve-se, também à desinformação dos trabalhadores. Os programas estabelecidos pelo MTE devem ser implementados e respeitados, no sentido de minimizar os riscos inerentes ao setor.

Segundo estudo realizado por Oliveira *et al* (2021) dos 6.122 prontuários hospitalares de pacientes acidentados no trabalho, 150 (2,45%) referiam-se aos trabalhadores da ICC (Indústria da construção civil); 87% dos acidentes de trabalho ocorreram entre serventes, pedreiros e carpinteiros. As tarefas exigidas para os trabalhadores desse setor são árduas e difíceis de serem realizadas por pessoas de idades extremas (ou muito jovens, ou de muita idade), o que acaba explicando os resultados encontrados. Acresce-se a isso que, a partir da idade de 35-40 anos, começam a surgir outros problemas, com maior frequência e gravidade o que leva os trabalhadores a procurarem os serviços de saúde.

Silva *et al* (2016) Observou que durante a Revisão da Literatura que a exposição dos trabalhadores aos fatores de risco nos vários ambientes do canteiro de obras oferece riscos químicos, mecânicos, ergonômicos e físicos. Apesar de existir uma Norma Regulamentadora exclusiva para a sua regulamentação a NR 6, muitas empresas não fornecem com frequência os EPIs aos empregados e não orientam quanto ao seu uso, principalmente devido as falhas de comunicação, conforme atribui. Por isso explica-se o fato do EPI ser usado de forma inadequada, insuficiente ou ineficaz.

De acordo com Barcelos; Pires (2018), dentre os processos considerados, constatou-se que em 44% dos casos foram deferidos o pedido de adicional de pagamento de insalubridade, onde foi possível constatar que nestes casos, havia falha na comprovação da distribuição dos equipamentos de proteção individuais (EPIs) aos trabalhadores, por parte dos empregadores. Do mesmo modo foi possível identificar que dentre os casos com parecer favorável ao adicional, em todos os processos o grau de insalubridade auferido foi o médio. Mediante os resultados expostos aqui no atual estudo, é possível identificar que em grande parte dos processos abertos, se dão pelo agente químico cimento, isso pode estar correlacionado com o fato de que o cimento é uma matéria prima abundantemente utilizada no setor construtivo.

4.3 MEDIDAS DE PREVENÇÃO E REDUÇÃO DOS ACIDENTES

Segundo resultados da pesquisa de Lima *et al* (2023), grande parte dos acidentes em obras de pequeno porte consistem em acidentes com obras de pequenos sobrados por exemplo, que acabam não sendo registrados no Anuário Estatístico de Acidentes no Trabalho. Em concordância a isso, enfatizam a existência de muitos descasos, falta de fiscalização, e até mesmo de investimento dos proprietários no ato de contratar os profissionais. Nas quais a quantidade de funcionários é relativamente pequena e estão sujeitas há uma menor criteriosidade no seguimento de normas e regras da segurança e de prevenção de riscos. Em relação às informações obtidas no estudo, uma proposta tecnológica adequada para evitar acidentes é a utilização da Realidade Virtual (RV), visto que há possibilidade de visualizar perigos sem expor de forma direta o trabalhador. Apesar disso, é sabido que tais tecnologias podem ser uma barreira para a aplicação em pequenos empreendimentos, devido ao seu custo dispendioso.

Para Silva; Mlak (2023), a pouca usabilidade dos equipamentos de proteção individual junto à baixa qualidade na formação técnica dos profissionais, tornam-se agravantes para ocorrência de sinistros no trabalho, sendo que os trabalhadores da construção, frequentemente, não usam os EPIs, seja por inexistência ou indiferença. Um grande empecilho é fazer o operário assumir a sua responsabilidade no tocante à segurança no ambiente de trabalho como sendo um hábito e não apenas exigências normativas. Os operários do ramo da construção civil presenciam os acidentes como uma fatalidade, ou seja, algo que estava predeterminado a acontecer e que é inerente às atividades laborais. Logo, é ocasionado desatenção e negligência por parte dos

trabalhadores, fazendo com que sua postura aumente ainda mais os riscos de graves acontecimentos na construção civil.

De acordo com os estudos de Konzen *et al* (2023) os resultados puderam confirmar que a utilização adequada dos EPIs ainda depende da atuação socialmente responsável da empresa, com programas de intensa fiscalização quanto ao cumprimento das obrigações normativas e de educação para a segurança no trabalho. concluiu-se que, a partir dos motivos apresentados acima, a falta de conscientização sobre segurança, bem como da antropometria do equipamento de proteção, são os principais motivos de resistência ao uso adequado do EPI, motivando a retirada do mesmo em algum momento do trabalho.

Segundo Pereira (2022) considera-se que os jogos e simulações na área de segurança do trabalho podem proporcionar diferentes abordagens entre a teoria e a prática, buscando-se a sensibilização dos estudantes sobre a importância da adoção de medidas que evitem acidentes. Tal aprendizagem, levada para a prática profissional resultará em práticas seguras e eficientes.

Por fim, Silva; Amaral (2022) comprovaram que novas tecnologias, como Realidade Virtual, Realidade Aumentada, Navegação de Satélites, Laser Scanner Satélites, também começaram a serem implementadas em canteiros, porém vê-se a necessidade de um treinamento e investimentos iniciais altos. Destaca-se a importância de uma construção sustentável para aumentar a eficiência dentro de um canteiro de obras, otimizando resultados e aumentando o lucro da empresa. Por fim concluiu-se que a aplicação de tecnologias em um canteiro de obras ainda ajuda a otimizar recursos disponíveis, organizar materiais e, assim, obter uma maior segurança do trabalho dentro do mesmo.

5. CONCLUSÃO

A análise da ocorrência de acidentes de trabalho na construção civil revela uma realidade preocupante e complexa, refletindo tanto as características específicas do setor quanto as deficiências nas práticas de segurança e gestão. A construção civil, por sua própria natureza, apresenta um ambiente de trabalho com elevados riscos, agravados por fatores como a movimentação constante de materiais pesados, a presença de equipamentos pesados e a necessidade de trabalho em alturas e condições adversas.

Os dados e evidências levantados ao longo deste estudo demonstram que, apesar dos avanços na regulamentação e na implementação de normas de segurança, os acidentes de trabalho continuam a ser uma preocupação significativa. O elevado índice de acidentes, incluindo lesões graves e fatais, destaca a necessidade urgente de uma abordagem mais eficaz na prevenção e gestão dos riscos.

Portanto, para reduzir significativamente o número de acidentes e melhorar a segurança no setor da construção civil, é imperativo adotar uma abordagem integrada que envolva a melhoria contínua das condições de trabalho, o reforço das práticas de segurança e a promoção de uma cultura de prevenção. A implementação de programas de treinamento rigorosos, a fiscalização mais eficaz e o comprometimento das empresas e trabalhadores com a segurança são passos essenciais para a mitigação dos riscos.

Sabemos que a redução dos acidentes de trabalho na construção civil demanda um esforço coordenado e contínuo. Somente através de uma abordagem proativa e integrada será possível enfrentar os desafios persistentes e promover um ambiente de trabalho onde a segurança seja prioridade. A transformação necessária para atingir esse objetivo não é apenas uma responsabilidade ética, mas uma exigência para o desenvolvimento sustentável e a proteção da saúde dos trabalhadores no setor da construção civil.

Dessa forma, espera-se que os resultados deste estudo possam contribuir para o desenvolvimento de estratégias que promovam a melhoria das condições de segurança no trabalho dos profissionais da construção civil, setor que se destaca pelo alto índice de acidentes ocupacionais. Considerando a importância dessa categoria para o desenvolvimento urbano e econômico, é fundamental garantir um ambiente de trabalho mais seguro, organizado e saudável, com a devida implementação das normas regulamentadoras e práticas preventivas. Isso não só preserva a integridade física e mental dos trabalhadores, como também eleva a qualidade e a produtividade nas obras.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA I; VILELA R. **Modelo de análise e prevenção de acidente de trabalho** – MAPA. Piracicaba: CEREST, 2017.

ALVES, C. R. **Planejamento, organização e execução de medidas de proteção contra acidentes em altura na construção civil: estudo de caso na cidade de Criciúma-SC.** 2015.

AMARILLA, R. S. D.; CATAI, R. E.; HOLLEBEN, M. V. **Gestão de Riscos: Análise Preliminar de Riscos na Produção de Estruturas Pré-Fabricadas de Concreto.** Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 8, 2018, Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MEDICINA DO TRABALHO – ANMT. **Construção civil está entre os setores com maior risco de acidentes de trabalho.** 2019. Disponível em: <https://www.anamt.org.br/portal/2019/04/30/construcao-civil-esta-entre-os-setores-com-maior-risco-de-acidentes-de-trabalho/>. Acesso em 04/12/2021.

BARBOSA, P. R. B.; R. P. **Segurança do Trabalho Guia Prático e Didático.** [S.l.]: Saraiva Educação S.A., 2018.

BARCELOS, G; PIRE, J. **Segurança no trabalho: insalubridade na construção civil.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Centro de Educação, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2018.

BEZERRA, L. E. F; MAGALHÃES, V. B. S; NASCIMENTO, H. D. G; SOUZA, C. R. R. R. **Acidentes de trabalho na construção civil no Brasil: causas e possíveis prevenções.** CONAPESC – Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, 2018.

BORGES, N. F.; VILAÇA, I. P.; LAURINDO, Q. M. G. Acidentes do trabalho e cultura de segurança no setor da construção civil. **Perspectivas Online: Exatas & Engenharia**, v.11, n.33, p.19-33, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.25242/885X113320212353>. Acesso em: fev. 2022.

BRASIL. Justiça do Trabalho. Tribunal superior do Trabalho. Disponível em: <https://www.tst.jus.br/web/trabalhoseguro/o-que-e-acidente-de-trabalho>. Acesso em 10 ago. 2023.

BRASIL .Ministério do Trabalho e Previdência. Norma Regulamentadora 05 (NR-05). Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/ acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-05-atualizada-2022.pdf>. Acesso em 16 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Norma Regulamentadora 06 (NR-06). Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/ acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-06-atualizada-2022-1.pdf>. Acesso em 16 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Norma Regulamentadora 08 (NR-08). Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acao-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-08-atualizada-2022.pdf>. Acesso em 16 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Norma Regulamentadora 12 (NR-12). Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acao-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-12-atualizada-2022-1.pdf>. Acesso em 16 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Norma Regulamentadora 18 (NR-18). Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acao-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-18-atualizada-2020.pdf>. Acesso em 16 nov. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Norma Regulamentadora 35 (NR-35). Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acao-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-35-atualizada-2022-4-1-3.pdf> Acesso em 16 nov. 2023.

BRISTOT, V. M. **Introdução à engenharia de segurança do trabalho**. Criciúma: UNESC, 2019. 259 p. ISBN 978-85-8410-103-0. DOI: <http://dx.doi.org/10.18616/seg>. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/6948>. Acesso em: 12 jun. 2021.

CAMARGO, Wellington. **Gestão da segurança do trabalho**. 2016

CARVALHO, Dayvson. **Acidentes na Construção Civil –Uma infeliz realidade do setor**. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/acidentes-na-construcao-civil/> Acesso em: 15 de junho de 2018.

CBIC. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Guia para gestão de segurança nos canteiros de obra**: orientação para prevenção dos acidentes e para o cumprimento das normas de SST. Brasília: CBIC, 2017

FILGUEIRAS, V. A.; SOUZA, A. S. G Lima de; SOUZA, Ilan Fonseca de; SCIENZA, Luiz Alfredo; BRANCHTEIN, M. C; CUNHA, Sebastião Ferreira da; SIMON, Wilson Roberto. **Saúde e segurança do trabalho na construção civil brasileira**. Aracaju: J. Andrade, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf 01 nov. 2023.

GIRELLI, S.; MAGRO, M. L. P. D. Saúde do trabalhador e economia solidária: estudo de umacooperativa de construção civil. **Fractal: Revista de Psicologia**, v. 29, n. 1, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/1984-0292/v29i1/1184>. Acesso em: fev. 2022.

GOMES, B.; SILVA, D. A.. Construção Civil: Importância do Planejamento de obras
Construction: **Importance of Construction Planning**. Revista Científica Semana
Acadêmica, p.1-18, 2019.

KONZEN, I. G. N. C; SOUTO, A. B; KONZEN, M. R; NETO, J. M. S. Segurança no
trabalho: motivos que levam o trabalhador da construção civil a deixar de utilizar do EPIs.
Revista Gesec, São Paulo, v.14, n.6, p. 8875-8896, 2023.

LIMA, M. D. F; SILVA, M. C; FRANÇA, C. D. V; SANTOS, W, B; COSTA, V. A; COSTA,
W. L. M; SEGUNDO. J. J. P; TEIXEIRA, M. R. Análise sobre a segurança do trabalho em
empreendimentos de construção civil: uma revisão sistemática em diferentes categorias de
canteiros de obras. **Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais,
v. 16, n.9, p. 18314-18328, 2023.

LIMA, R. K. S. et al. Notificação compulsória de acidentes de trabalho: dificuldades e
sugestões dos profissionais de saúde em Fortaleza, Ceará. **Rev Bras Med Trab.**, Ceará, v. 2,
n. 16, p.192-198, 2018. Disponível em: <http://www.rbmt.org.br/statistics/315/en-US>. Acesso
em: 05 set. 2019.

MALTA, D. C.; STOPA, S. R.; SILVA, M. M. A.; SZWARCOWALD, C. L.; FRANCO, M. S.;
SANTOS, F. V.; MACHADO, E. L.; GÓMEZ, C. M. **Acidentes de trabalho autorreferidos
pela população adulta brasileira**, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013.
Ciência e Saúde Coletiva, v.22, n.1, p-169-178, 2017.

MOITINHO, J. S. S; MLAK, D. Segurança do trabalho na construção civil. **Revista CPAQV
centro de pesquisas avançadas em qualidade de vida**, vol. 15, p. 1-7, 2023.

NASCIMENTO, A. P. **Programa Estadual da Construção Civil, Ministério do Trabalho e
Emprego**, Delegacia do Trabalho do Estado de São Paulo, mimeo, 2002.

OLIVEIRA, A. C; OLIVEIRA, D. A; SILVA, J. G; LOPES, A. K. S; CORREIA, L. S.
Acidentes de trabalho na construção civil. CONTECC – UNIP, 2021.

OLIVEIRA, R. P. **“Tudo é arriscado”: a representação do trabalho entre trabalhadores
informais da construção civil**. 2004

OLIVEIRA, V. F.. **O papel da indústria civil na organização do espaço e do desenvolvimento
regional**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-
INDÚSTRIA. Anais. Taubate, 2012.

OLIVEIRA, T. Á. S. **SEGURANÇA DO TRABALHO: a importância dos programas e
equipamentos de segurança em obras na zona urbana da Cidade de Canindé de São
Francisco (SE)**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelada em Engenharia Civil) -
Centro Universitário AGES, [S. l.], 2021.

PAMPALON, G.. **Gestão do trabalho em altura na construção civil**. Brasília: CBIC, 2019.

PEINADO, H. S. **Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil**. São
Carlos: Editora Scienza, 2019. 432p. Disponível em:

<http://editorascienza.com.br/pdfs/978_85_5953_048_3_completo.pdf>. Acesso em: 10 nov. de 2020.

PEREIRA, F. J. **Acidentes de trabalho na construção civil: propostas metodológicas para o ensino da temática.** Trabalho de conclusão de curso (Especialização em docência para educação profissional e tecnológica) - Instituto Federal da Paraíba, Cabedelo, 2022.

REIS, M. B. **Segurança do trabalho na construção civil: dados estatísticos de acidentes de trabalho e a prática da segurança do trabalho nos canteiros de obras .** 2017. 52 f. Monografia. Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão, 2017.

RIBEIRO, I. G; ARAÚJO, J. S. **Análise da percepção de riscos de trabalhadores da construção civil no trabalho em altura: estudo de caso.** Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2023.

RODRIGUES, P. R. S; CORTEZ, K. P; CAVAINAC, A. L. O. **Análise de risco de acidentes de trabalho na construção civil: estudo de caso em uma obra vertical no município de Imperatriz-MA.** ENEGEP (Encontro nacional de engenharia de produção) Maceió, Alagoas, 2018.

SILVA, T. C. R; ALENCAR, M. H. **Gestão de riscos na indústria da construção civil: proposição de uso integrado de metodologias.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 23., 2013, Salvador.

SILVA, C. F; AMARAL D. R. B. Utilização de tecnologias nos canteiros de obras na melhoria da produtividade e na redução de acidentes de trabalho. **Revista multidisciplinar humanidades e tecnologia.** Patos de Minas, vol. 34, p. 324-340, jun. 2022.

SILVA, M. L. L; BACELAR, I. V. A; ALVES, D. R; PEREIRA, C. S; OLIVEIRA, M. V. M. Riscos ocupacionais a que estão expostos os trabalhadores da construção civil. **Revista Bionorte**, v. 5, n. 1, fev. 2016.

SILVEIRA, C. A; ROBAZZI, M. L. C. C; WALTER, E. V; MARZIALE, M. H. P. Acidentes de trabalho na construção civil identificados através de prontuários hospitalares. **Revista escola de Minas**, Ouro Preto, vol. 58, p. 39-44, 2015.

SMARTLAB. **Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho. Notificações de Acidentes de Trabalho.** SMARTLAB, 2022.

SORAVASSI, R. **A Construção civil possui alto índice de acidentes e mortes no trabalho.** Grandes Construções. 2020. Disponível em: <<https://www.grandesconstrucoes.com.br/Noticias/Exibir/construcao-civil-possui-alto-indice-de-acidentes-e-mortes-no-trabalho>> Acesso em: 14 Jul 2021.

SOUSA, M.N.A. et al. Acidentes De Trabalho Na Construção Civil. **Fiep Bulletin: Special Edition**, Pato Branco, v. 85, n. 1, p.01-06, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Milena_Sousa/publication/282841882_Acidentes_De_Trabalho_Na_Construcao_Civil/links/58e270414585153bfe9fd818/Acidentes-De-Trabalho-Na-Construcao-Civil.Pdf . Acesso em: 19 set. 2019.

SOUZA, V. S. Segurança no canteiro de obras: prevenção de acidentes na engenharia civil através da aplicação da NR-18 e uso adequado de EPIs. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v.9.n.10, p. 4103-4125, out. 2023

TAKAHASHI M, SILVA RC, LACORTE LEC, Vilela RAG. **Precarização do Trabalho e Risco de Acidentes na construção civil**: um estudo com base na Análise Coletiva do Trabalho (ACT). Saúde Soc. 2012.

WALDHEIM-Neto, N. (2014). **Acidente de trajeto**. Goiás: Copyright 2014. Disponível em: Acesso em: 03 maio 2015.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Patos - Código INEP: 25281925
	Br 110, S/N, Alto da Tubiba, CEP 58700-000, Patos (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0006-80 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC final

Assunto:	TCC final
Assinado por:	Edson Araujo
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Edson Araujo Simoes, DISCENTE (202216010018) DE TECNOLOGIA EM SEGURANÇA NO TRABALHO - PATOS**, em 22/04/2025 15:25:39.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/04/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1466814

Código de Autenticação: eb87b1877b

