

## SEGURANÇA NO CANTEIRO DE OBRAS: PREVENÇÃO DE ACIDENTES NA ENGENHARIA CIVIL ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DA NR-18 E USO ADEQUADO DE EPIS

Vivia Santos de Souza<sup>1</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho trata de analisar a questão dos acidentes de trabalho na construção civil, com foco na aplicação da Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18) e no uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIS). Por meio de uma revisão de literatura abrangente, foram levantadas informações relevantes sobre os principais riscos ocupacionais enfrentados pelos profissionais da construção civil. 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. A NR-18 se apresenta como um instrumento crucial para a prevenção de acidentes nessa área. Ela estabelece diretrizes para a gestão de riscos ocupacionais nos canteiros de obras, englobando desde a organização do ambiente de trabalho até a utilização de EPIS e a adoção de medidas preventivas. O uso adequado de EPIS é outro aspecto relevante abordado nesta análise. Os EPIS são dispositivos essenciais para proteger os trabalhadores contra riscos específicos, como quedas, impactos, ruídos e agentes químicos. Porém, sua eficácia está diretamente ligada ao correto uso e à manutenção adequada, o que requer o comprometimento tanto das empresas quanto dos próprios profissionais. As considerações finais indicam que a redução dos acidentes de trabalho na construção civil exige uma abordagem multidisciplinar, envolvendo a conscientização dos trabalhadores, o treinamento constante, a atuação proativa das empresas e a fiscalização dos órgãos competentes.

4103

**Palavras-chave:** Acidentes de Trabalho. Construção Civil. NR-18. Equipamentos de Proteção Individual. Segurança Ocupacional.

**ABSTRACT:** This paper analyzes the issue of accidents at work in the construction industry, focusing on the application of Regulatory Standard No. 18 (NR-18) and the proper use of Personal Protective Equipment (PPE). Through a comprehensive literature review, relevant information was gathered on the main occupational risks faced by construction professionals. It was found that the sector has high accident rates, mostly caused by falls from height, cave-ins, electric shocks and exposure to intense noise. NR-18 is a crucial instrument for preventing accidents in this area. It establishes guidelines for the management of occupational risks on construction sites, ranging from the organization of the work environment to the use of PPE and the adoption of preventive measures. The proper use of PPE is another relevant aspect addressed in this analysis. PPE is essential to protect workers against specific risks, such as falls, impacts, noise and chemical agents. However, their effectiveness is directly linked to correct use and proper maintenance, which requires commitment from both companies and the professionals themselves. The final considerations indicate that reducing accidents at work in the construction industry requires a multidisciplinary approach, involving worker awareness, constant training, proactive action by companies and inspection by the competent bodies.

**Keywords:** Work accidents. Construction. NR-18. Personal Protective Equipment. Occupational safety.

<sup>1</sup>Graduanda em engenharia civil Universidade Brasil Campus Fernandópolis-SP.

## 1 INTRODUÇÃO

A segurança do trabalho é um elemento essencial em todas as áreas da engenharia, e na engenharia civil, não é diferente. A complexidade e as diversas etapas presentes nas obras de construção civil tornam imprescindível a implementação de medidas preventivas que garantam a integridade física dos trabalhadores, bem como a preservação do meio ambiente e a qualidade dos projetos desenvolvidos.

A Construção Civil é um dos setores em que mais ocorrem acidentes do trabalho, muitos dos quais com consequências trágicas e mortes, de acordo com Giovani Lima de Souza autor do livro: Saúde e Segurança do Trabalho na Construção Civil Brasileira (et al. 2015, p. 31). “[...] no Brasil, desde 2010, apenas considerando os dados registrados pelo INSS, mais de 450 trabalhadores morrem todos os anos no Brasil na construção civil. O custo desses acidentes para o Brasil chega a 36 bilhões de reais, entre diárias pagas, pensões, reabilitação e indenizações (RODRIGUES, 2013). Com base no Art. 19 (Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991):

Acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

4104

Dentre as legislações brasileiras que visam a assegurar um ambiente de trabalho seguro para os profissionais da construção civil, destaca-se a Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18), cujo objetivo é estabelecer diretrizes e requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho em canteiros de obras.

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. De acordo com Rubens Avelar (2022) “[...] o Brasil é o quarto país do mundo em número de acidentes de trabalho, só perdendo para China, Índia e Indonésia, segundo dados da Organização Internacional do Trabalho (OIT)”.

A exigência de segurança e saúde no trabalho deve ser evidenciada, independentemente do tamanho da obra, levando em consideração não apenas pela necessidade em se cumprir as exigências, mas pela valorização da integridade física dos trabalhadores, reduzindo os números de acidentes (SESI, 2019).

Portanto, é fundamental que todos os envolvidos no setor de engenharia civil compreendam a necessidade de cumprir as normas de segurança, especialmente a NR-18, e utilizem corretamente os equipamentos de proteção individual. Somente com a cooperação entre empresas, trabalhadores e órgãos reguladores será possível alcançar um ambiente de trabalho mais seguro e saudável, garantindo assim o bem-estar dos profissionais e o sucesso das obras empreendidas na engenharia civil.

Em 1978, a norma regulamentadora NR-18 foi oficializada pela Portaria MTb nº 3.214, de 8 de junho de 1978, sob o título "Obras de Construção, Demolição e Reparos", para regulamentares o inciso I do artigo 200 da CLT, conforme redação dada pela Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977. De acordo com os critérios estabelecidos pela Portaria SIT nº 787, de 27 de novembro de 2018, a NR-18 é definida como Norma Setorial, ou seja, uma norma que delimita as diretrizes para a execução do trabalho em setores ou atividades econômicas específicas. Desde sua publicação, a NR-18 passou por vinte e quatro alterações pontuais e duas grandes reformulações, sendo estas em 1995 e em 2020, merecendo destaque especial. As três primeiras alterações pontuais foram inovadoras antes da primeira reforma da norma, ocorrida em 1995. Essas mudanças foram realizadas a partir de um texto modificado e publicado sem a realização de consulta pública ou tripartida, prática que só foi implementada a partir de 1994. A primeira alteração foi feita em 1983, com a publicação da Portaria SSMT nº 17, de 07 de julho de 1983. Posteriormente, os artigos 1º e 2º foram modificados pela Portaria SSMT nº 18, de 26 de julho de 1983, enquanto os artigos 4º, 5º e 6º foram alterados pela Portaria DNSST nº 02, de 20 de maio de 1992 (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2023).

O presente trabalho tem como objetivo abordar a relevância da segurança do trabalho na engenharia civil, com ênfase na Norma Regulamentadora nº 18 e no uso dos EPIs. Será analisado o impacto positivo que o cumprimento dessas normas pode trazer para a redução de acidentes e doenças ocupacionais, além de promover um ambiente laboral mais saudável e produtivo.

Ao longo do desenvolvimento do TCC, serão desenvolvidos, análises estatísticas e revisão bibliográfica, a fim de embasar a importância da adoção de medidas preventivas e da conscientização dos profissionais da construção civil sobre a segurança no ambiente de trabalho.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar a ocorrência 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). A pesquisa buscará identificar os principais fatores de risco e as causas dos acidentes, avaliar o impacto das medidas de segurança preconizadas pela NR-18 na redução das ocorrências e compreender a importância do uso correto dos EPIs para a proteção e bem-estar dos trabalhadores no setor da engenharia civil.

### 2.2 Objetivos Específicos

Este trabalho tem os seguintes objetivos específicos:

- Verificar a existência de programa de capacitação e treinamento com objetivo de conscientização e melhores condições de trabalho;
- Sugerir adequações se necessárias, bem como melhorias das condições de trabalho para os ambientes da construção civil;
- Avaliar as Normas Regulamentadoras nº 18 e suas novas atualizações;

## 3 REVISÃO DE LITERATURA

Para fundamentar esta pesquisa, é essencial a abordagem dos seguintes temas: Segurança e Saúde no Trabalho; Norma regulamentadora número 18;

Acidentes de Trabalho na construção civil; A origem do EPI; Recomendação quanto ao Uso do EPI.

### 3.1 Segurança e Saúde no Trabalho

De acordo com Samuel Salatie (2023, p.5). O conceito de Segurança no Trabalho (ST) foi criado no século XVIII pelo médico italiano Bernardino Ramazzini, autor do livro “De Morbis Artificum Diatriba” (As Doenças dos Artesãos) nos dias de hoje ele é conhecido como fundador da medicina do trabalho.

As enfermidades e incidentes laborais estavam em ascensão devido à Revolução Industrial. Com a produção em posição predominante, não se estabeleciam restrições às

jornadas de trabalho, recorria-se ao uso de luminárias a gás durante a noite sem adequada ventilação, aumentando a temperatura, e utilizavam-se máquinas precárias que resultavam em intensas concentrações de ruído. Esses elementos concorriam para o elevado índice de ocorrências acidentais. (RODRIGUES et al., 2017).

Observando esse cenário, os primeiros Programas de Saúde do Trabalhador e os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) foram criados. segue uma breve linha do tempo:

- a) Século passado – Trabalho escravo gozava de certa segurança.
- b) Com a abolição – Iniciam-se os ciclos industriais de açúcar, café e mandioca, com a conseqüente exploração do trabalho.
- c) Em 1818 – Lei vigente proibia a construção de caixas para transporte de cama de açúcar com peso maior que 45 arrobas (675 kg).
- d) Código Comercial de 1850 – Empregados inscritos no Tribunal do Comércio não deixavam de receber seus salários mesmo que ausentes do trabalho, em virtude de acidentes.
- e) Após a Primeira Guerra Mundial – Cogitam-se medidas tendentes à proteção do empregado.
- f) Em 1919 (Lei nº 3.724) – Cria-se o seguro obrigatório contra o risco profissional dos trabalhadores da indústria.
- g) Em 1944 (Decreto-Lei nº 6.905) – Estabelece-se pagamento dos 15 primeiros dias de ausência ao trabalho.
- h) Em 1941 – Criada a ABPA – Associação Brasileira de Prevenção de Acidentes.
- i) Em 1943 – CLT (Consolidação das Leis Trabalhistas) - Com o Capítulo V – Título II exclusivo para Segurança e Medicina do Trabalho.
- j) Em 1958 – Fundado o IBS (Instituto Brasileiro de Segurança)
- k) Em 1960 – SESI (Subdivisão de Higiene e Segurança do Trabalho) l) Em 1966/67 – INPS (Instituto Nacional de Previdência Social) passou a ter atividades no campo da prevenção de acidentes.
- m) Em 1966 – Criada a FUNDACENTRO
- n) Em 1977 – Lei nº 6.514 altera o capítulo V, título II da CLT, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho (Artigos 154 a 201).
- o) Em 1978 – Portaria 3.214 cria as Normas Regulamentadoras.
- p) Em 1994 – Surgem o PPRA e PCMSO.
- q) Em 1997 – Portaria 53 cria a NR-29 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde do Trabalho portuário.
- r) Em 2002 – Portaria 34 cria a NR-30 – Segurança e Saúde no Trabalho aquaviário.
- s) Em 2005 – Portaria 86 cria a NR-31 – Segurança e Saúde no Trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura.
- t) Em 2005 – Portaria 485 cria a NR-32 – Segurança e Saúde em serviços de saúde.
- u) Em 2006 – Portaria 202 cria a NR-33 – Segurança e Saúde nos Trabalho em espaços confinados.

v) Em 2007 – Decreto nº 6.042 cria o FAP (Fator Acidentário de Prevenção) e o NTEP (Nexo Técnico Epidemiológico).

w) Em 2011 – Portaria 200 cria a NR-34 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção e reparação naval.

x) Em 2012 – Portaria SIT nº 313 cria a NR-35 – Trabalho em Altura. (SENAI, Planejamento de ações em Saúde e Segurança do Trabalho Série Segurança do Trabalho – vol 5, p. 451, 2012 apud Hisabela Garcia Carolina, 2019, p. 18).

### 3.2 Norma Regulamentadora de número 18

Intitulada Condições de Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil, a NR 18 é uma das mais importantes na construção civil, ela tem como base a conscientização sobre a importância da segurança e saúde ocupacional no setor da construção civil. Ela abrange diversos aspectos, desde a organização do canteiro de obras até a utilização adequada de equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletiva (EPCs). Através dela, são estabelecidas diretrizes para a gestão da segurança, o planejamento das atividades, a sinalização e o controle de riscos presentes no ambiente de trabalho. Um dos pontos mais importantes abordados pela NR-18 é o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Esses dispositivos têm como objetivo proteger os trabalhadores contra riscos específicos presentes no ambiente de trabalho, como quedas, impactos, ruídos, agentes químicos, entre outros. A NR-18 determina que a empresa é responsável por fornecer os EPIs adequados a cada função e atividade, bem como garantir a sua correta utilização pelos trabalhadores (PONTOTEL, 2023).

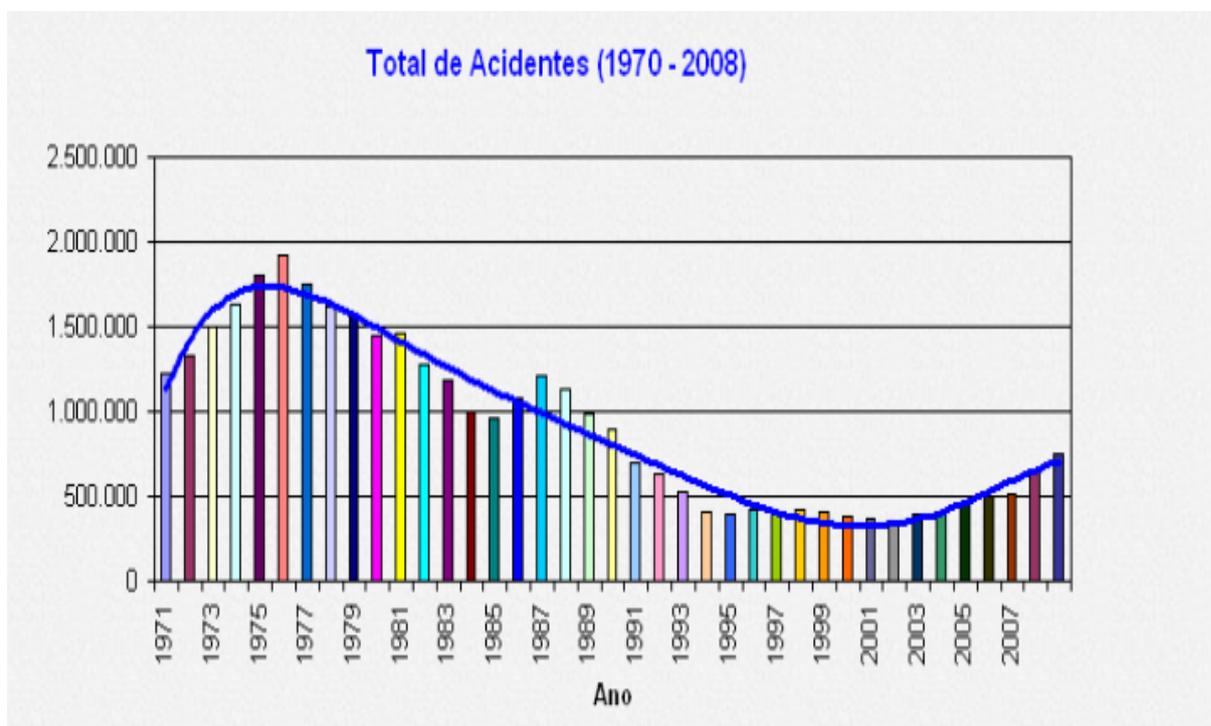
4108

Bruno Drumond (2022), menciona os principais objetivos da NR 18 são eles:

1. Garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores;
2. Definir quais são as atribuições e as responsabilidades dos administradores no canteiro de obras;
3. Criar e operar mecanismos para prever riscos provenientes do processo da execução da obra;
4. Determinar medidas de proteção e prevenção que sejam capazes de evitar acidentes e situações de risco;
5. Aplicar as técnicas de execução pertinentes a cada atividade e que reduzam riscos de doenças e acidentes.

A NR18 foi criada em no dia 08 de junho de 1978, com o título: Obras de Construção, Demolição e Reparos (TAMARA GAIA, 2020, p.01). Desde a criação da norma é possível observar uma considerável baixa no numero de acidentes ente o ano de 1971 e 2007, como mostrado na figura1.

**Figura 1-** Gráfico Tendência dos Acidentes de Trabalho (1970-2008)



Fonte: Eng. Civil e de Segurança Carlos Marangon (2000)

De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego (2023), “Desde a sua publicação, o texto da NR-18 sofreu vinte e quatro alterações pontuais e duas grandes reformulações, estas em 1995 e em 2020, que merecem destaque”. Porém a nova atualização só entrou em vigor no dia 03 de janeiro de 2022. mas de acordo com (NESTOR WALDHELM NETO 2020).

Com a recente revisão da Norma Regulamentadora nº 18, torna-se compulsório que a empresa realize o controle dos perigos laborais presentes em suas áreas de construção, sendo necessário estabelecer um Programa de Controle de Riscos (PCR) (GEÓRGIA GRACE, et al., 2021, p.16).

Com a nova atualização a NR 18 deixa claro que o treinamento básico em segurança do trabalho construção civil deve ser fornecida ao trabalhador no formato presencial, como mencionado no artigo 18.14.3 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção (et al., 2020, p.42) “O treinamento básico em segurança do trabalho, conforme o Quadro 1 do Anexo I desta NR, deve ser presencial.”

**Figura 2 -** Treinamento Básico em Segurança do Trabalho

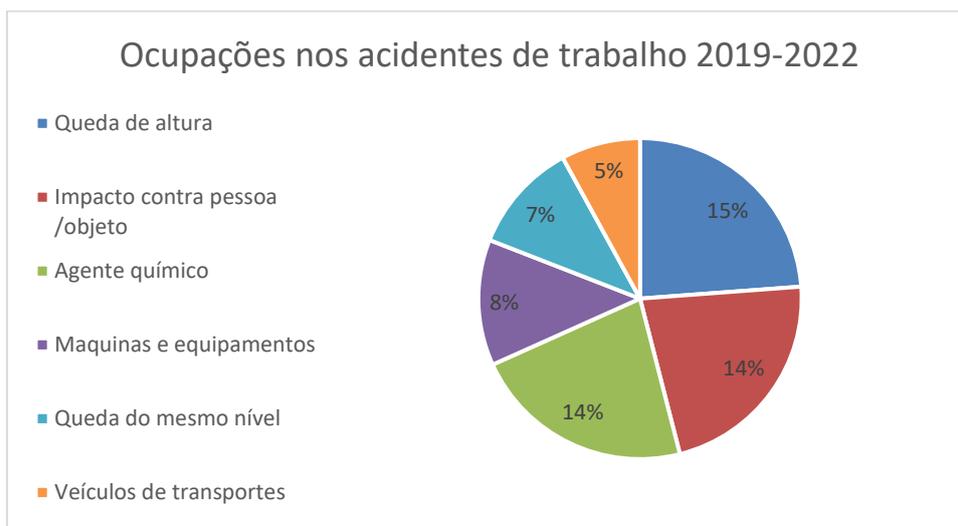
Capacitação	Treinamento inicial (carga horária)	Treinamento periódico (carga horária/periodicidade)	Treinamento eventual
Básico em segurança do trabalho	4 horas	4 horas/2 anos	
Operador de grua	80 horas, sendo pelo menos 40 horas para a parte prática	a critério do empregador	
Operador de guindaste	120 horas, sendo pelo menos 80 horas para a parte prática	a critério do empregador	carga horária a critério do empregador
Operador de equipamentos de guindar	a critério do empregador, sendo pelo menos 50% para a parte prática	a critério do empregador/ 2 anos	
Sinaleiro/amarrador de cargas	16 horas	a critério do empregador/ 2 anos	

Fonte – NR18 (et al., 2020, p.46)

Após uma breve pesquisa no Observatório de Segurança e Saúde do Trabalho, já é possível notar mudanças significativas no número de acidentes de acidentes em determinadas funções na construção civil. Como informado nas figuras 3 e 4, abaixo.

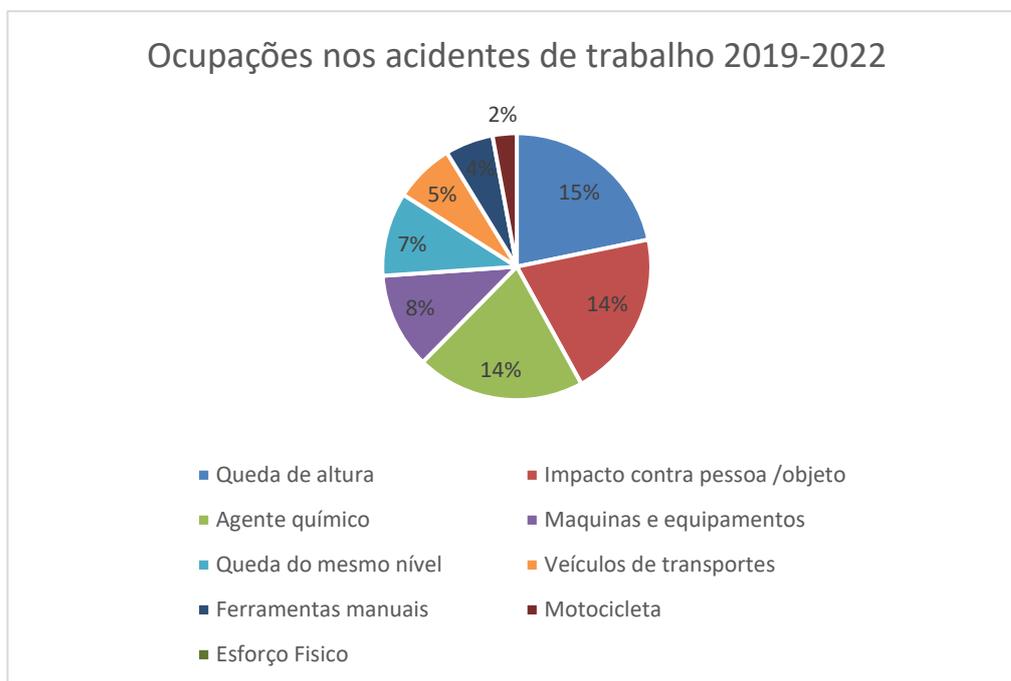
4110

**Figura 3 –** Ocupações nos acidentes de trabalho 2019-2022



Fonte: INSS-Observatório de Segurança e Saúde do Trabalho (2023)

**Figura 4-** Grupos de agentes causadores de acidentes 2019-2022



**Fonte:** INSS-Observatório de Segurança e Saúde do Trabalho (2023)

De acordo com Gustavo Prata (2022), a NR 18 exige a implantação do chamado PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) para canteiros que tiverem a partir de 20 trabalhadores. O que é muito importante pois garante a segurança de trabalhadores de pequenas obras. O PCMAT, deve se manter no canteiro à disposição da fiscalização por parte do MTE, o mesmo deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho.

O PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil tem a função de garantir, por ações preventivas, a integridade física e a saúde do trabalhador da construção civil, assim como de funcionários terceirizados, civis etc. Ou seja, pessoas que atuam direta ou indiretamente na realização de uma obra. Esta documentação tem o intuito de antecipar os riscos inerentes à atividade da construção civil (AMBIENTEC 2016).

Todas essas atividades referentes a esse processo de segurança são de extrema importância para um canteiro de obras. Prezar pela saúde e pelo bem-estar dos trabalhadores envolvidos não é apenas uma obrigação da construtora, como ainda traz diversas vantagens ao ambiente de trabalho. Independentemente do tamanho da obra e do número de

profissionais envolvidos, uma gestão eficaz resulta em aumento de produtividade (MOBUSS CONSTRUÇÃO, 2022).

### 3.2 Acidentes de Trabalho na construção civil

É possível encontrar a definição legal de acidente do trabalho, definido pela lei 8.213, de 24 de julho de 1991, Lei Básica da Previdência Social, determina, em seu capítulo II, Seção I, artigo 19:

Art. 19. Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.  
1º A empresa é responsável pela adoção e uso das medidas coletivas e individuais de proteção e segurança da saúde do trabalhador.  
2º Constitui contravenção penal, punível com multa, deixar a empresa de cumprir as normas de segurança e higiene do trabalho.  
3º É dever de a empresa prestar informações pormenorizadas sobre os riscos da operação a executar e do produto a manipular. (ANTONIO MAGRI et al., 1991).

A construção civil é uma atividade que envolve diversos riscos ocupacionais, como quedas de altura, soterramentos, choques elétricos, entre outros. Essa combinação de fatores pode levar a acidentes graves e fatais, De acordo com Teodoro (2020) “[...] a taxa de mortalidade no trabalho no Brasil é de 5,21 mortes para cada 100 mil vínculos empregatícios no geral. No setor da construção esta taxa mais do que dobra, chegando a 11,76 mortes para cada 100 mil vínculos” destacando-se como uma das atividades mais perigosas para os trabalhadores.

A queda de um guindaste na Arena Corinthians, em São Paulo, durante as obras para a Copa do Mundo de 2014, se tornou um marco emblemático que despertou a preocupação com a segurança no setor da construção civil. Nesse incidente, ocorrido em 2013, o desabamento do guindaste resultou na perda de duas vidas humanas, evidenciando os riscos inerentes à montagem de estruturas complexas e a importância vital de adotar procedimentos de segurança adequados durante tais atividades (G1 2013).

Esse acidente repercutiu amplamente na mídia e levou a uma reflexão sobre a necessidade de se investir em medidas preventivas mais rigorosas no ambiente de trabalho da construção civil. As consequências trágicas do ocorrido serviram como um alerta para a relevância da adoção de práticas seguras e da conformidade com normas regulamentadoras, tais como a NR-18, que estabelecem diretrizes para garantir a integridade física dos trabalhadores e a proteção de terceiros.

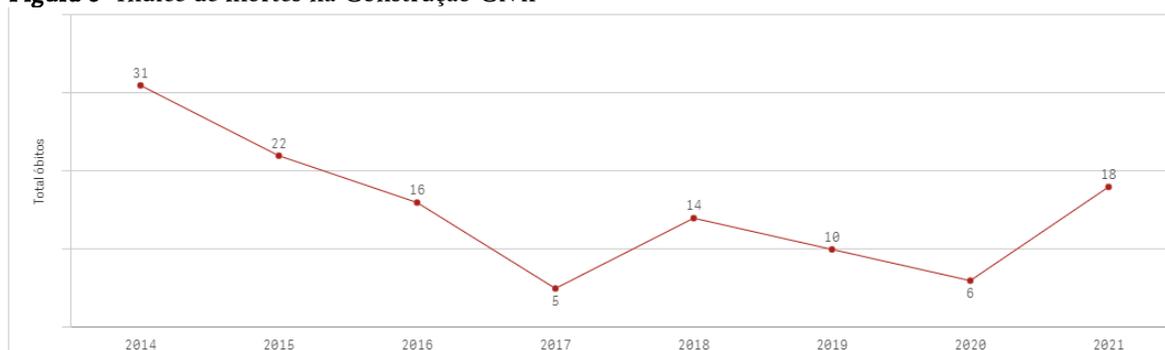
Segundo um breve levantamento realizado pelo Radar SIT, plataforma integrante do Ministério do Trabalho e Previdência, o estado de São Paulo registrou em 2021, 3022 acidentes de trabalho na construção civil. O mesmo estudo aponta, ainda, um total de 18 acidentes fatais, como podem ser observados nas figuras 5 e 6.

**Figura 5-** Índice de acidentes de trabalho na Construção Civil



**Fonte:** (RADAR SIT 2021)

**Figura 6-** Índice de mortes na Construção Civil



**Fonte:** (RADAR SIT 2021)

Como observado, os acidentes de trabalho na construção civil e o índice de mortes neste setor deve uma queda bastante significativa, isto se da por conta da melhora de monitoramento, nas pequenas e grandes obras, junto com a supervisão no dia a dia com os trabalhadores, para que usem os equipamentos de segurança e tomem os devidos cuidados necessários para a segurança de cada um.

A análise dos acidentes ocorridos no Brasil e em outros lugares evidenciou que as causas dessas ocorrências são multifatoriais, envolvendo desde falhas de planejamento e execução até a falta de investimento em medidas preventivas e em cultura de segurança no ambiente de trabalho.

Nesse contexto, destaca-se a importância de ações preventivas e da adoção de normas e regulamentos específicos, como a NR-18, que visam a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores na construção civil. É fundamental que as empresas estejam comprometidas

com a implementação de programas de prevenção de riscos e com o treinamento adequado de seus funcionários.

### 3.3 A origem do EPI

A segurança do trabalho sempre acompanhou a evolução do homem, quando se fala em EPI automaticamente, entendemos do que se trata, mas não fazemos ideia de como ou quando surgiram esses acessórios mais que necessários. A evolução dos EPIs começou desde que o homem teve que se proteger pela primeira vez, mas para chegar aos EPIs como conhecemos hoje, muitas adaptações foram feitas. Ao longo do tempo a necessidade humana foi ganhando outros contornos e as vestimentas de proteção foram se modificando (DUAPI, 2019).

No Brasil essa história se inicia junto com a CLT (Consolidação das Leis de Trabalho), a lei formalizou uma necessidade que já era percebida por empresas e profissionais. Segundo Nestor W Neto (2019) “O uso do EPI nasceu por meio do Decreto Lei N°5.452 de 1º de maio de 1943, em seu artigo 160 foi determinado que em todas as atividades exigidas o empregador forneceria EPI”.

4114

### 3.4 Recomendação quanto ao Uso do EPI

Na Construção Civil, existem grandes obstáculos, para que possa se desenvolver em acordo com a legislação. Muitas vezes por parte dos empregadores que não fornecem os EPI's necessários, e outras vezes por parte dos empregados que se sentem mal com o uso dos equipamentos e acabam utilizando quando são disponibilizados, principalmente nas obras de pequeno porte, devido à falta de fiscalização dos órgãos responsáveis. De acordo com Fernanda Souza Silva (et al., 2019, p. 135.):

A entrega de EPIs aos trabalhadores é uma obrigação por parte do empregador, de acordo com cada necessidade do trabalhador, devido a exigências e normas legais contidos da CLT e NR 6. Quanto ao uso dos EPIs é uma obrigação do trabalhador, onde mesmo que o equipamento de proteção venha a causar algum incomodo nele, ele deve fazer uso.

Cristiano Cecatto (2019) destaca que os EPI's servem para garantir a saúde e segurança do trabalhador. Eles podem neutralizar ou até impedir o dano causado por um agente nocivo à saúde. E mesmo existindo uma serie de riscos ocupacionais, sendo eles ambientais, ergonômicos e acidentais, o uso correto dos EPI's podem salvar a vida dos trabalhadores.



**Figura 8-** Cores de capacetes na construção civil



Fonte: Ariana Belas Ramos (2021)

### 3.5.2 Grupo B: EPI para proteção dos olhos e face

Existem três principais equipamentos que enfatizam a proteção dos olhos e do rosto: óculos, protetores faciais e máscaras de solda. Os óculos são versáteis, oferecendo diversos modelos destinados a proteger contra riscos diferentes, como impacto de partícula em suspensão, luminosidade intensa, radiação ultravioleta e infravermelha, bem como os de tela, que fornecem proteção limitada contra efeitos de partícula volantes. Por sua vez, os protetores faciais são indicados para diversas funções que protegem contra impactos de partícula em suspensão, respingos químicos, radiação ultravioleta e infravermelha, além de riscos de origem térmica (INBRAEP,2022).

4116

**Figura 9:** Tipos de equipamentos para a Proteção dos Olhos e Face



Óculos: Protegem os olhos contra impactos de partículas volantes, luminosidade intensa e radiação. Protetor facial: Protege a face contra impactos de partículas volantes, luminosidade intensa, radiação e riscos de origem térmica. Máscara de solda: Protege os olhos e face do usuário contra radiação e impactos de partículas

Fonte: Instituto Brasileiro de Ensino Profissionalizante - INBRAEP

Os setores que mais utilizam estes equipamentos são: metalurgia, construção civil, marcenaria, mecânica, têxtil, cerâmica, indústria química, bem como as indústrias de produtos alimentícios, transporte, pesca, artes gráficas e mineração são notórios por apresentarem altos índices de ocorrência de traumas oculares entre seus trabalhadores (CARB).

### 3.5.3 Grupo C: EPI para proteção auditiva

O Equipamento de Proteção Individual (EPI) direcionado para proteção auditiva tem como direção reduzir o nível de pressão sonora a patamares seguros, preservando a audição dos profissionais. Um exemplo desse tipo de EPI é o protetor auricular tipo descartável (PROMETAL, 2020).

Figura 10: EPI para proteção auditiva



Protetor auricular tipo concha (abafador) protetor auditivo especial, protetor auditivo tipo moldável

Fonte: Equipa (2021)

#### 3.5.3.1 Protetor Auditivo Estilo Concha

Este dispositivo de proteção auditiva é composto por duas conchas que produzem ruído e por um arco tensor que envolve a orelha. As bordas são revestidas com um material macio para proporcionar um maior conforto durante o uso. A eficácia na atenuação do som está, em parte, relacionada à pressão que o protetor exerce sobre a cabeça. Recomenda-se o uso deste protetor em ambientes que não sejam limpos e para trabalhadores que desempenham suas atividades tanto em áreas barulhentas quanto em áreas mais silenciosas, facilitando assim sua remoção quando necessário (ENGEHALL,2021).

### 3.5.3.2 Protetor Auditivo Especial

Este protetor auditivo é classificado como não linear e incorpora um sistema acústico ou eletrônico. Ele foi projetado para oferecer uma atenuação menor em frequências que estão abaixo de aproximadamente 2 kHz, ao mesmo tempo em que permite a passagem das frequências da voz humana. Esse Equipamento de Proteção Individual (EPI) é especialmente indicado para situações em que a comunicação eficaz é essencial e em ambientes com níveis elevados de ruído, especialmente quando se trata de ruídos de alta frequência, como em situações de trânsito (ENGEHALL,2021).

### 3.5.3.3 Protetor Auditivo Moldável

Este tipo de protetor auditivo, frequentemente referido como plugue auricular, pertence à categoria dos descartáveis. Ele se ajusta ao canal auditivo quando inserido, podendo ser confeccionado a partir de diversos materiais, como algodão parafinado, espuma polimerizada, espuma plástica, PVC e fibras de vidro especiais. O protetor auditivo moldável é notável por sua comodidade, capacidade de expansão e facilidade de armazenamento, tornando-o adequado para uso em variados ambientes. Sua principal vantagem reside na sua textura macia e na capacidade de se adaptar facilmente a diferentes tamanhos e formas de ouvido (ENGEHALL,2021).

4118

### 3.4.4 Grupo D: EPI para proteção respiratória

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) destinados à proteção respiratória consistem em respiradores e máscaras que visam proteger os trabalhadores da inalação de contaminantes. Esses contaminantes podem ser gerados por agentes químicos, como poeiras, névoas, fumos, gases e vapores, e também são utilizados em situações de deficiência de oxigênio (PROMETAL, 2018).

**Figura II:** EPI para proteção respiratória



**Fonte:** Secretaria Geral (2020)

Depois de escolher o respirador adequado, o usuário deve usá-lo sempre que estiver em uma área que exija proteção respiratória. É crucial garantir que o respirador esteja devidamente ajustado ao rosto para evitar a entrada de impurezas. Assim, os equipamentos de proteção respiratória têm como objetivo proteger o usuário contra a inalação de contaminantes, proporcionando segurança ao trabalhador diante dos riscos associados à presença de substâncias no ar (PROMETAL, 2018)

### 3.5.5 Grupo E: EPI para proteção dos membros superiores

Na maioria das atividades laborais, os braços e mãos são frequentemente exigidos; no entanto, existem algumas ocupações que apresentam riscos mais elevados para esses membros. É o caso dos trabalhadores que operam máquinas de grande porte e equipamentos elétricos, onde ficam sujeitos a choques elétricos, queimaduras e cortes (INBRAEP, 2019).

**Figura 12:** Modelo de EPI's para membros superiores



Luvas: Servem para proteção das mãos contra diversos tipos de riscos. Creme protetor para pele: Protege a pele contra produtos e substâncias agressivas. Dedeira: Serve para proteger os dedos contra agentes abrasivos, deverá cobrir os dedos até a terceira falange. Mangotes: Protegem o braço e o antebraço do usuário contra diversos riscos, como agentes térmicos, abrasivos, elétricos, químicos, mecânicos, entre outros.

**Fonte:** Instituto Brasileiro de Ensino Profissionalizante - INBRAEP (2019)

### 3.5.6 Grupo F: EPI para proteção dos membros inferiores

O Equipamento de Proteção Individual (EPI) para proteção dos pés e pernas é projetado para proteger o operador contra diversos riscos, tais como energia elétrica, impactos de quedas de objetos, agentes térmicos, abrasivos, escoriantes, cortantes e perfurantes, umidade, respingos de produtos químicos e baixas temperaturas. Exemplos desse tipo de EPI incluem calçados, meias, perneiras e calças adaptadas para a proteção dessas regiões do corpo (TEKSIN, 2019).

**Figura 13:** EPI's Membros Inferiores



Perneiras: Dependendo do seu material, podem estabelecer a proteção dos membros inferiores do usuário contra lesões, cortes, picadas de animais, riscos de solda, agentes térmicos, entre outros. Meias térmicas: Estabelecem a proteção térmica dos pés em ambientes de baixa. Calças: Dependendo do seu material, podem estabelecer proteção contra baixas temperaturas, umidade, lesões, cortes, entre outros...  
Fonte: Instituto Brasileiro de Ensino Profissionalizante - INBRAEP (2019)

Perneiras: O uso de perneiras é essencial para assegurar a proteção de trabalhadores que atuam em áreas rurais, contra picadas de cobras e outros animais peçonhentos. Meias térmicas: contribuem para proteger e aquecer os pés em dias de baixas temperaturas. Calças: evitar riscos durante a execução de determinadas tarefas (UFV, 2018).

### 3.5.7 Grupo G: EPI para proteção do tronco

Para proteção do tronco é projetado para resguardar o trabalhador contra diversos riscos, incluindo origem térmica, mecânica, química, radioativa, meteorológica, umidade e uso em ambientes com água. Exemplos desse tipo de epi incluem aventais e coletes, que fornecem segurança em diferentes situações, inclusive proteção contra balas de arma de fogo (linha viva, 2021).

**Figura 14:** EPI's para proteção do tronco



Japona: Estabelece a proteção dos membros superiores e tronco do usuário contra agentes térmicos (câmaras frias de até - 35°C). Aventais: protegem o tronco dos usuários em trabalhos onde haja umidade, riscos químicos, físicos, e biológicos.  
Colete balístico: Estabelece a proteção do tronco contra agentes mecânicos, por exemplo, para vigilantes.  
Fonte: Instituto Brasileiro de Ensino Profissionalizante - INBRAEP (2019)

### 3.5.8 Grupo H: EPI para proteção do corpo inteiro

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) para o corpo inteiro oferecem proteção abrangente contra diversos riscos, graças aos diferentes materiais utilizados em sua fabricação. Por meio de uma análise criteriosa realizada pelo empregador sobre os riscos presentes no ambiente de trabalho, será possível selecionar os equipamentos adequados para garantir a segurança e a integridade do trabalhador (IMBRAEP,2019).

**Figura 15:** Tipos de macacões



**Fonte:** Instituto Brasileiro de Ensino Profissionalizante - INBRAEP (2019).

Para a proteção contra agentes mecânicos: o macacão industrial e o conjunto para motos serrista. Para a proteção contra agentes químicos: o macacão contra agentes químicos com e sem capuz. Para a proteção contra riscos elétricos: conjunto para eletricitista de risco II e IV (INBRAEP, 2019).

### 3.5.9 Grupo I: EPI para proteção (do usuário) contra quedas de diferença de nível

O Sistema de Proteção Contra Quedas é um conjunto de dispositivos empregados para reduzir os riscos associados ao trabalho em altura. Visto que nem sempre é possível evitar completamente essa atividade, é essencial minimizar os impactos que esses riscos podem acarretar aos trabalhadores (PROMETAL, 2021).

**Figura 16:** EPC de queda



Capacete com jugular. Talabarte Y Talabarte ajustável (de posicionamento). Trava-quedas. Botinas de Segurança. Óculos de segurança. Luvas de Segurança.

**Fonte:** Instituto Brasileiro de Ensino Profissionalizante - INBRAEP (2019)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, o presente trabalho abordou através da análise de normas regulamentadoras, estudos de casos e exemplos práticos, foi possível constatar que a implementação eficaz dessas medidas não apenas contribui para a integridade física dos trabalhadores, mas também para a otimização dos processos construtivos e a redução de custos decorrentes de acidentes e paralisações.

Através da conscientização sobre os riscos presentes em ambientes de trabalho da construção civil e da disseminação de boas práticas, é possível transformar os canteiros de obras em espaços mais seguros e produtivos. A NR-18, como principal instrumento regulatório nessa área, estabelece diretrizes para a organização e execução das atividades, promovendo um ambiente saudável e minimizando possíveis ocorrências adversas.

O uso adequado de EPIs, por sua vez, surge como uma linha de defesa primordial contra acidentes e doenças ocupacionais. Através da escolha, fornecimento e treinamento em relação aos equipamentos, é possível criar uma cultura de segurança que proteja os trabalhadores em suas tarefas executadas.

Contudo, a efetivação da segurança no canteiro de obras requer um esforço conjunto de todos os envolvidos: gerentes, engenheiros, trabalhadores e órgãos reguladores. A



Niterói – RJ. Disponível em: [https://abepro.org.br/biblioteca/enegepi998\\_art369.pdf](https://abepro.org.br/biblioteca/enegepi998_art369.pdf) Acesso em 15. mai. 2023.

MATOS. L. M. C. P. **Atuação do enfermeiro na prevenção das doenças ocupacionais e acidentes de trabalho.** 2011, Monografia (Graduação em enfermagem) - Universidade Castelo Branco. Salvador – BA, 2011. Disponível em: <https://bibliotecaatualiza.com.br/arquivotcc/ET/ET06/MATOS-laylanne-textuais.pdf> Acesso em 15. mai. 2023.

SEIDEL, L. R. Equipamentos de proteção individual e coletiva. **Indaial: Grupo Uniasselvi**, 2012. 180p. disponível em:

<https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=24577> . Acesso em: 03. jun. .2023

G1 São Paulo. **Obras em estádios da Copa tinham duas mortes até acidente em Itaquera.** São Paulo, 2013. Disponível em: <https://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2013/11/obras-em-estadios-da-copa-tinham-duas-mortes-ate-acidente-em-itaquera.html> Acesso em 21. jul. 2023.

SILVA. A; Souza G. L; Souza I. F; Scienza L.A; Branchtein M. C; Cunha S. F; Roberto W; Filgueiras V.A (org). **Saúde e segurança do trabalho na construção civil brasileira.** Procuradoria Regional do Trabalho 20º região- Sergipe, 2015. Ebook. Disponível em: [https://www.protecao.com.br/upload/protecao\\_materiaarquivo/875.pdf?\\_gl=1\\*qrfxpv\\*\\_ga\\*OTQ3MTQwNTgzLjE2ODgxNTcwODE.\\*\\_ga\\_HY9QJXJHKW\\*MTY4ODEiNzA4MS4xLjAuMTY4ODEiNzA4MS4wLjAuMA](https://www.protecao.com.br/upload/protecao_materiaarquivo/875.pdf?_gl=1*qrfxpv*_ga*OTQ3MTQwNTgzLjE2ODgxNTcwODE.*_ga_HY9QJXJHKW*MTY4ODEiNzA4MS4xLjAuMTY4ODEiNzA4MS4wLjAuMA) Acesso em 17. jul. 2023.

CONSTRUÇÃO, mobuss. **Dicas para garantir a segurança no canteiro de obras.** Obuss Construção, 2022. Disponível em: <https://www.mobussconstrucao.com.br/blog/seguranca-no-canteiro-de-obras/>. acesso em 17. jul. 2023.

4124

teodoro. **comunicação de acidente de trabalho: entenda o que é a cat.** on safety, 2020. disponível em: <https://onsafety.com.br/comunicacao-de-acidente-de-trabalho-entenda-o-que-e-a-cat/> acesso em 18. jul. 2023.

ARAÚJO, CAROLINA. **investimento em saúde e segurança no trabalho ajuda a reduzir casos de acidentes na construção civil do df.** SINDUSCON-DF, 2022. DISPONÍVEL EM: <https://sinduscondf.org.br/noticia/5851/investimento-em-saude-e-seguranca-no-trabalho-ajuda-a-reduzir-casos-de-acidentes-na-construcao-civil-do-df>. Acesso em 18. jul. 2023.

NETO, NESTOR. **Ações de saúde e segurança fazem bem para a saúde do negócio. O objetivo não é beneficiar apenas o trabalhador.** Segurança do trabalho, 2022. Disponível em: <https://segurancadotrabalhonwn.com/o-que-e-epi/>. Acesso em 14. Ago. 2023.

Chagas, A. M. R. **Saúde e segurança do trabalho no Brasil: Aspectos Institucionais, Sistemas de Informação e indicadores.** Ipea, p.382, Brasília, 2011. Disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3033/1/Livro\\_Sa%C3%BAde\\_e\\_seguran%C3%A7a\\_no\\_trabalho\\_no\\_Brasil\\_aspectos\\_institucionais\\_sistemas\\_de\\_informa%C3%A7%C3%A3o\\_e\\_indicadores](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3033/1/Livro_Sa%C3%BAde_e_seguran%C3%A7a_no_trabalho_no_Brasil_aspectos_institucionais_sistemas_de_informa%C3%A7%C3%A3o_e_indicadores) Acesso em 17. mai. 2023.

SILVA, Fernanda. **A importância da utilização dos equipamentos de proteção individual e coletiva na prevenção de acidentes.** Revista Ambiente Acadêmico. p.126, 2018. Disponível em: <https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2018/09/revista-ambiente-academico-vo4-no1-artigo08.pdf>. Acesso em 12. mai. 2023.

VOLK do brasil. **Conheça os principais tipos de epi e suas funções.** Volk do Brasil, 2016. Disponível em: <https://blog.volkdobrasil.com.br/conheca-os-principais-tipos-de-epi-e-suas-funcoes/#:~:text=prote%C3%A7%C3%A3o%20da%20cabe%C3%A7a,de%20les%C3%B5es%20at%C3%A9%20mesmo%20fatais>. Acesso em 12. mai. 2023.

BOMBEIROS. **Capacete para trabalho em altura eletricista pra classe B.** Comércio de equipamentos de segurança, 2016. <https://loja.bombeiros.com.br/capacete-classe-b>. Acesso em 14. mai. 2023

DAU, Gabriel. **Nr 18: o que é e porque aplicar na construção civil.** Rede jornal contábil, 2022. Disponível em: <https://www.jornalcontabil.com.br/nr-18-o-que-e-e-porque-aplicar-na-construcao-civil/>. Acesso em 14. mai. 2023.

Pontotel, time. **NR 18: entenda tudo sobre a norma e veja como aplicar na construção civil.** Pontotel, 2023. Disponível em: <https://www.pontotel.com.br/nr-18/#:~:text=A%20norma%20regulamentadora%20NR%2018,para%20a%20atua%C3%A7%C3%A3o%20dos%20profissionais>. Acesso em 14. mai. 2023.

PRATA, Gustavo. **Descubra agora o que é a nr 18 – segurança e saúde no trabalho.** Sienge, 2022. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/o-que-e-nr-18/>. Acesso em 14. Mai. 2023.

SESI. **Informativo sobre a norma regulamentadora da indústria da construção.** Pelo futuro do trabalho, 2021. Disponível em: <http://sindusconro.com.br/home/wp-content/uploads/2021/04/informativo-sobre-a-nova-nr18-2021.pdf> . Acesso em 14. mai. 2023.

CONSTRUÇÃO, mobuss. **Dicas para garantir a segurança no canteiro de obras.** Gerenciamento de obras, segurança, tecnologia, 2022. Disponível em: <https://www.mobussconstrucao.com.br/blog/seguranca-no-canteiro-de-obras/> . Acesso em 14. mai. 2023.

4125

Rodrigues, Flávio Rivero. **Prevenindo Acidentes na Construção Civil.** Editora Ltda, P.12, 2013. Disponível em: <http://www.ltr.com.br/loja/folheie/4874.pdf>. Acesso em 14. mai. 2023.

SILVA, Samuel Salatiel Balarotti. **Prevalência de acidentes na construção de edifícios no Brasil entre os anos de 2014 e 2022.** Brazilian Journal of Development, 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/60755/43915>. Acesso em 14. mai. 2023.

GOV.BR. **NORMA REGULAMENTADORA NO. 18 (NR-18).** Ministério do Trabalho e Emprego, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-18-nr-18>. Acesso em 14. mai. 2023.

BLOG TEKSIN. **Quais EPIs mais usados para membros superiores e inferiores. EPIs para proteção dos membros superiores,** 2019. Disponível em:

<http://blog.teksin.com.br/2019/01/quais-epis-mais-usados-para-membros.html>. Acesso em 14. mai. 2023.

PROMETAL. **Proteção Contra Quedas: Conheça os EPIs contra quedas em altura. Sistema de Proteção Individual Contra Quedas,** 2021. Disponível em: <https://prometalepis.com.br/blog/protECAo-contra-quedaS-conheca-os-epis/>. Acesso em 16. jun. 2023.