

UNIVERSIDADE CESUMAR - UNICESUMAR
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS TECNOLÓGICAS E AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

**SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL – ANÁLISE DE
ACIDENTES E INCIDENTES NO ANO DE 2022 EM TRÊS OBRAS DE MARINGÁ -
PR**

PEDRO HENRIQUE ALCAZAR BRITO

MARINGÁ – PR

2022

Pedro Henrique Alcazar Brito

**SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL – ANALISE DE
ACIDENTES E INCIDENTES NO ANO DE 2022 EM TRÊS OBRAS DE MARINGÁ -
PR**

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia Civil da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Engenharia Civil, sob a orientação do Prof. Me. Claudio Ichiba.

MARINGÁ – PR

2022

FOLHA DE APROVAÇÃO
PEDRO HENRIQUE ALCAZAR BRITO

**SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL – ANÁLISE DE
ACIDENTES E INCIDENTES NO ANO DE 2022 EM TRÊS OBRAS DE MARINGÁ -
PR**

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia Civil da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Engenharia Civil, sob a orientação do Prof. Me. Claudio Ichiba.

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Nome do professor – Me. Claudio Ichiba

Nome do professor – Me. Claudio de Souza Rodrigues

Nome do professor – Me. Fernando Pereira Calderaro

SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL – ANÁLISE DE ACIDENTES E INCIDENTES NO ANO DE 2022 EM TRÊS OBRAS DE MARINGÁ - PR

Pedro Henrique Alcazar Brito

RESUMO

Com os elevados índices de acidentes de trabalho na construção civil, houve a necessidade de empresas do setor tomarem medidas para proteger a vida e a integridade dos colaboradores. A gestão da Segurança e Saúde no Trabalho é apresentada como uma ferramenta eficaz que previne e até mesmo diminui consideravelmente a gravidade de acidentes de trabalho na construção civil. Sendo assim, este trabalho apresenta, conforme revisão bibliográfica, abordagens que reconhecem as principais evidências que causam tantos acidentes no canteiro de obras, como também aborda a Norma Regulamentadora N°18 – NR 18, que estabelece as normas e diretrizes para a segurança do trabalho na indústria da construção civil. Em seguida, realizamos o estudo de relatos de ocorrências de acidentes e incidentes que aconteceram em três obras de aproximadamente vinte andares, em uma empresa da construção civil, localizada no estado do Paraná no período de Janeiro à Junho de 2022, verificando as possíveis causas das ocorrências e normas regulamentadoras em que supostamente foram infringidas, buscando entender quais são as principais causas de acidentes de trabalho na construção civil e quais os impactos que as normas regulamentadoras, principalmente a NR-18, possuem no canteiro de obras. O estudo apresenta um total de quinze ocorrências.

Palavras-chave: Acidente de trabalho. Norma regulamentadora. Ocorrências.

OCCUPATIONAL SAFETY IN CIVIL CONSTRUCTION - ANALYSIS OF ACCIDENTS AND INCIDENTS IN THE YEAR 2022 IN THREE CONSTRUCTIONS IN MARINGÁ - PR

ABSTRACT

With high rates of work accidents in civil construction, there was a need for companies in the sector to take the measures to protect the lives and integrity of employees. The management of Safety and Health at Work is presented as an effective tool that prevents and considerably reduces the severity of work accidents in civil construction. Therefore, this work presents, according to a bibliographic review, approaches that recognize the main evidences that cause so many accidents at the construction site, as well as addresses the Regulatory Norm N° 18 - NR 18, which establishes norms and guidelines for work safety in the construction industry. Then we carried out the study of reports of occurrences of accidents and incidents that happened in three constructions of approximately twenty floors, in a construction company, located in the state of Paraná from January to June 2022, verifying the possible causes of the occurrences and regulatory standards in which they were allegedly infringed, seeking to understand what are the main causes of work accidents in civil construction and what impacts regulatory standards, especially NR-18, have on the construction site. The study presents a total of fifteen occurrences.

Keywords: Acidente de trabalho. Norma regulamentadora. Ocorrências.

1 INTRODUÇÃO

A Construção Civil é de extrema importância para a sociedade. Ao longo de anos, o ambiente em que vivemos passa por mudanças e transformações gerando melhorias e bem-estar aos que fazem parte do ambiente. Além das mudanças do ambiente, a Construção Civil contribui significativamente com a economia, sendo considerada um dos seus principais pilares, como também gerando empregos formais aquecendo ainda mais a economia. Porém, apesar das contribuições geradas pela Construção Civil à sociedade, uma das principais preocupações é o índice de acidentes e doenças laborais causados pelo trabalho na construção

Dessa forma, a principal e mais importante ferramenta usada pelas empresas da Construção Civil, no canteiro de obras, é a Segurança do Trabalho, a qual é colocada em prática por meio de treinamentos e uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI, trazendo um ambiente mais seguro e proporcionando, também, um bom andamento para a obra. A segurança no local de trabalho não só traz um ambiente mais tranquilo, como atua prevenindo acidentes que podem ocasionar até mortes, como também traz bons resultados para a empresa, que alcançará seus objetivos, de maneira satisfatória, por manter o quadro de colaboradores sempre completo.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 A IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

A Construção Civil é uma das atividades mais importantes da economia brasileira, a movimentação deste setor gera atividades que influenciam a economia desde a compra de matérias primas e suprimentos, aquisição de serviços para o canteiro de obras, crescimento de empregos e investimentos realizados nas empresas. Além disso, o crescimento do PIB (Produto Interno Bruto) mostra os bons resultados para o setor, conforme afirma CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da construção (2021):

“A Geração de empregos, movimentação da indústria, investimento nas empresas: a Construção Civil é um dos principais setores da economia brasileira. Só em 2021, o PIB dessa área cresceu mais de 9%, o maior salto dos últimos dez anos. E há mais dados que mostram a importância da Construção Civil para o crescimento do país”.

Com a pandemia, a Construção Civil foi mais um setor importante da economia que sofreu com a inflação e alta de juros. Além dos custos elevados do setor, a renda das famílias diminuiu consideravelmente, sendo necessária a diminuição dos investimentos das empresas. Porém, já se percebe a melhora para o setor, conforme Martins (2022), presidente da CBIC afirma:

“O setor da construção civil mostrou resiliência desde o início da pandemia. Após dois anos de bons resultados, o primeiro semestre de 2022 foi marcado pela alta no custo das commodities e dos fretes e pela perda do poder aquisitivo das famílias, o que levou as incorporadoras a frear os lançamentos. Mas a recuperação já chegou, e os bons ventos já voltaram a soprar”.

Já no segundo trimestre de 2022, Martins (2022) assegura que os resultados são mais satisfatórios, visto que irá fechar com crescimento, para o setor da Construção Civil, sendo que os resultados apontam crescimento maior para o PIB da Construção do que o PIB Nacional.

Figura 1 – perspectivas para o PIB da Construção Civil em 2022



Fonte: CBIC (2021).

Destaca-se, na figura 1 acima, que a Construção Civil é sim um setor importante de movimentação da economia. Martins (2022) afirma que novamente os números confirmam as

expectativas e impressionam pela consistência. Quando o Brasil dá condições, a resposta é geração de renda, estabilidade social e melhoria da qualidade de vida das pessoas. (Agência CBIC 03/11/2022).

2.2 SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A Construção Civil é um setor importante que dispõe de grande parte da mão de obra oferecida no Brasil, porém ao mesmo tempo que agrega de forma positiva o mercado de trabalho, possui altos índices de ocorrências no que diz respeito à acidentes de trabalho. Visto que o ambiente é extremamente propício e, em muitos casos, não há rigor na realização de treinamentos para prevenção de acidentes e fiscalização para o cumprimento das normas estabelecidas para a segurança (TAKAHASHI et al., 2012).

Com o passar dos anos, o Sistema de Segurança e Saúde do Trabalho é a grande ferramenta e vantagem que as empresas precisaram colocar em prática para adequar o ambiente de trabalho às necessidades dos colaboradores, tendo em vista a saúde e a integridade física dos mesmos. Atualmente esse sistema é obrigatório para as empresas no geral e a empresa que não cumpre as normas necessárias para a segurança não pode funcionar regularmente. Nesse sentido, a Segurança e Saúde do Trabalho acontece desde a análise do ambiente, avaliando riscos e fatores que podem influenciar tanto na melhoria de pontos que podem ser brecha para possíveis acidentes futuros, servindo como medidas preventivas, identificando precocemente atividades que possam diminuir riscos nas frentes de trabalho (LEITÃO; FERNANDES; RAMOS, 2016).

Acidentes de trabalhos ocorrem quando atividades impostas ao colaborador, cuja prática da função desempenhada venha lhe causar danos a integridade física, sendo passageira ou constante, ou seja, o colaborador poderá sofrer com lesões irreversíveis ou até mesmo danos que venham ocasionar a sua morte. Conforme os termos da Lei de Benefícios da *Previdência Social* - Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, redação complementar 150 de 2015:

“Acidente de trabalho é definido como um evento adverso “que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico (...), provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho”. Redação dada pela Lei Complementar 150 de 2015”.

A Segurança do Trabalho é a ferramenta encontrada pelas empresas para prevenir e até mesmo extinguir acidentes por meio de programas educacionais que estabelecem normas e proporcionam, aos colaboradores, um ambiente de trabalho mais seguro, através da informação preventiva e uso de equipamento de segurança. Chiavenato (2002, p. 438) afirma que:

“A Segurança no Trabalho é o conjunto de medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas empregadas para prevenir acidentes, quer eliminando as condições inseguras do ambiente, quer instruindo ou convencendo as pessoas da implantação de práticas preventivas”.

Dessa maneira, é importante abordar a NR 18, pois o conjunto de normas e regras para se prevenir e evitar riscos nas empresas de Construção Civil é imprescindível. A realização de treinamentos e uso de equipamentos de segurança irão impactar de forma positiva tanto para a empresa como aos seus funcionários.

2.3 NORMA REGULAMENTADORA 18 – NR 18

Conforme o Ministério do Trabalho constitui, a NR 18 é a principal normal que estabelece, de forma mais eficiente, uma organização que permite às empresas da Construção Civil organizar regras para que a Segurança do Trabalho seja colocada em prática no Canteiro de Obras. De acordo com NR 18.1.1 (1978):

“Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam 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”.

De acordo com a CBIC (2021) a NR 18 passou por um conjunto de mudanças que entraram em vigor em Janeiro de 2022, cujas informações são mais objetivas e claras, utilizando de um texto mais enxuto e desburocratizado, permitindo facilmente a consulta e o entendimento, sustentando os princípios de segurança seguidos nos procedimentos, para que a prevenção de acidentes seja efetiva.

Segundo o livreto informativo CBIC (2021), com essas mudanças, a NR-18:

a) Deixou de ser uma norma de aplicação e fortaleceu os requisitos para a gestão da segurança, vinculando a necessidade da identificação de perigos e avaliação de riscos, e impondo mais responsabilidade aos profissionais legalmente habilitados;

b) Tem como uma das suas principais evoluções a valorização de soluções técnicas projetadas por profissionais legalmente habilitados.

Conforme a Portaria SEPTR nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020 com vigência em Janeiro de 2022 - Portaria SEPRT 8.873, de 23/07/2021 a mudança mais importante da NR 18 é a obrigatoriedade da elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), permitindo, ao responsável pela obra, o gerenciamento efetivo dos riscos que existirem. Somente profissionais habilitados em segurança do trabalho poderão elaborar o PGR e a empresa responsável ficará encarregada de implementar.

De acordo com essas informações dispostas pela Norma, os empregadores e empregados possuem várias obrigações que devem ser cumpridas no ambiente da empresa de Construção Civil. A partir disso, fica proibida a entrada de colaboradores ao canteiro de obras sem a utilização de EPI'S – Equipamentos de Proteção Individual além de comunicar previamente a Obra com o sistema da Subsecretaria de Inspeção do Trabalho – SIT. (Ministério do Trabalho e Previdência publicado em 09/11/2020).

2.4 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os equipamentos de segurança são itens de uso individual, cujo objetivo é proteger a integridade física e preservar a saúde do trabalhador. Conforme explica Oliveira Ayres e Peixoto Corrêa (2001), o papel dos EPIs é diminuir, consideravelmente, ocorrências por lesões de doenças profissionais, como também em acidentes de trabalho.

Segundo o Ministério do Trabalho (MTE), a NR 6, da Portaria 3.215, EPIs são equipamentos de uso individual, os quais prezam por proteger o trabalhador de riscos que possam ameaçar a sua segurança e saúde no trabalho desempenhado. A empresa responsável é obrigada a fornecer, ao trabalhador, os EPIs adequados para assegurar a segurança contra riscos existentes no local.

Conforme estabelece a NR 6, de 1978, é necessária a utilização de EPIs para proteger as partes do corpo humano, sendo elas listadas em seu Anexo I, com alguns exemplos, são eles: braçadeiras, calçados, calças, capacete, capuz, cinturão de segurança com dispositivo trava-queda, cinturão de segurança com talabarte, cremes protetores, dedeiras, luvas, macacão, mangas, máscara de solda, meias, óculos, protetor auditivo, perneiras, protetor facial, respirador purificador de ar, vestimentas e vestimenta de corpo inteiro.

Em seguida, a Figura 2, estão os principais tipos de EPI's:

Figura 2 – Exemplo de EPIs**LINHA DE PRODUTOS**

Equipamentos de proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC).

**Fonte:** Tecnoseg Equipamentos de Segurança [2022].

Conforme destacado na NR-6 e nas outras normas regulamentadoras, além dos EPI's necessários para se entrar na obra, existem os equipamentos específicos, para todos os tipos de atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho, que possam trazer algum risco à vida dos colaboradores, ou possíveis doenças laborais com o passar dos anos.

Segundo Beltrami e Stumm (2013), cada um dos equipamentos de segurança tem um design diferente, e o profissional da segurança do trabalho e empresa são responsáveis por informar, treinar e fiscalizar o uso correto do EPI pelo trabalhador. Para a Construção Civil existe uma lista de itens básicos que são imprescindíveis o uso, são eles:

A figura 3, apresenta um tipo de capacete de construção civil, este equipamento possui a função: de proteção da Cabeça através do Capacete é de vital importância, o objetivo é proteção contra quedas, choques elétricos, impactos, raios, queimaduras e irradiação solar.

Figura 3 - Capacete tipo aba frontal



Fonte: Eletrosolda [2022].

Como destacado na figura 4, um exemplo de óculos de segurança, sua utilidade no canteiro de obras: para proteção dos olhos contra impactos de objetos, partículas de resíduos sólidos ou líquidos.

Figura 4 - Óculos de Segurança



Fonte: Eletrosolda [2022].

Na figura 5, destaca-se dois dos diversos tipos de abafadores de Ruídos, o uso desse equipamento refere-se à: proteção auditiva contra ruídos que venham causar danos auditivos, como também outros problemas de âmbito psicológico, mental, estresse e fadiga.

Figura 5 - Protetores auditivos tipo concha e tipo inserção (plug).



Fonte: Eletrosolda [2022].

De acordo com Thomé (2016), os EPCs - Equipamentos de Uso Coletivo - são para prevenir e evitar ocorrências de acidentes em áreas comuns da construção. Os principais são: Biombos, cavaletes, cones, correntes, chuveiros lava-olhos, extintores de incêndio, fitas, plataformas, redes isoladoras e telas.

Figura 6 - EPCs - Equipamentos de Uso Coletivo



Fonte: Engenharia 360 Equipamentos de Uso Coletivo [2022].

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acidente deve ser visto como sinal de disfunção sistêmica, como oportunidade para aprendizado organizacional e caminhos para aperfeiçoamento desse sistema. Quando se trata

de investigação de acidente de trabalho, o leque de potenciais causas é extenso, podendo ser oriundo de um ato inseguro, condição insegura ou condições climáticas excepcionais.

A partir de ocorrências em 3 obras de construções civis, de aproximadamente 20 andares, localizadas em Maringá-PR e, com as normas regulamentadoras disponibilizadas no site (www.gov.br), foram realizadas análises, com o intuito de identificar as potenciais causas dos acidentes e incidentes acontecidos nas 3 obras no período de Janeiro de 2022 a Junho de 2022 e, do mesmo modo, identificar os impactos que as normas regulamentadoras possuem no canteiro de obras.

3.1 OCORRÊNCIAS NA OBRA 1 - JANEIRO/2022 a JUNHO/2022

3.1.1 Tipo de ocorrência: Acidente.

Ocorrência: o colaborador ao se movimentar, pisou em um madeirite que estava com ferragens em cima. Ao pisar, o madeirite que não estava fixo levantou e fez com que as ferragens caíssem encima da perna direita do colaborador;

Data: 17/01/2022.

Danos causados: Escoriações leves.

Dias de afastamento: Nenhum dia de afastamento.

Normas regulamentadoras em que possivelmente houve falhas:

- NR 11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais:
- **11.3.4:** “A disposição da carga não deverá dificultar o trânsito, a iluminação, e o acesso às saídas de emergência.”
- **11.3.5:** “O armazenamento deverá obedecer aos requisitos de segurança especiais a cada tipo de material.”

Potenciais causas do acidente:

- Potencial condição insegura: o madeirite não estava fixado na superfície em que estava posicionado e não havia nenhum aviso sobre o vergalhão posicionado no madeirite;
- Material supostamente armazenado em local indevido: algum trabalhador que estava utilizando as ferragens em questão, pode ter saído do ambiente que estava realizando as atividades por alguns minutos e, por conta disso, não levou o material para um local de armazenamento apropriado;

- Possível falta de atenção do trabalhador: ao estar se movimentando o trabalhador não prestou atenção nos materiais que estavam alocados encima do madeirite.

3.1.2 Tipo de ocorrência: Acidente.

Ocorrência: O colaborador estava dentro do bloco do elevador realizando a conferência das armaduras para ser realizada a concretagem. Ao sair do bloco por meio de uma escada de mão, a mesma deslizou lateralmente, vindo a esbarrar em uma escora que estava na horizontal, entre as duas extremidades laterais do bloco, ao esbarrar na escora, a mesma caiu e fez com que o colaborador também caísse da escada.

Data: 22/02/2022.

Danos causados: Entorse no joelho esquerdo.

Dias de afastamento: 5 dias.

Normas regulamentadoras em que possivelmente houve falhas:

- NR 18 – Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção:
 - **18.7.2.11:** “Os escoramentos utilizados como medida de prevenção devem ser inspecionados diariamente.”
 - **Tópico “b” do item 18.8.2:** “Para escadas móveis, ângulos entre 50° (cinquenta graus) 75° (setenta e cinco graus), ou de acordo com as recomendações do fabricante.”
 - **18.8.6.13:** “As escadas de mão devem:
 - A) Possuir, no máximo, 7 m (sete metros) de extensão;
 - B) Ultrapassar em pelo menos 1 m (um metro) o piso superior;
 - C) Possuir degraus fixados aos montantes por meios que garantam sua rigidez.”
 - **18.8.6.14:** “É proibido o uso de escadas de mão com montante único.”

Potenciais causas do acidente:

- Escada estava, hipoteticamente, em má condição de uso (condição insegura): as escadas de mão devem ser posicionadas e fixadas, de maneira que não se movimentem em nenhum sentido, além disso, o equipamento deve estar sem danos que prejudiquem o uso correto do objeto.

3.1.3 Tipo de ocorrência: Acidente.

Ocorrência: O colaborador estava recebendo peças de painéis para escoramento, ao solicitar para o operador de grua mover a carga para o lado, a carga foi movida para o sentido oposto do que foi solicitado. Para que o equipamento não viesse a colidir com o caminhão que estava estacionado para descarregar os painéis, o colaborador colocou sua mão esquerda na frente, que acabou sendo prensada entre o caminhão e a carga que estava sendo transportada pela grua.

Data: 09/03/2022

Danos causados: Deslocamento do dedo indicador esquerdo e escoriações leves.

Dias de afastamento: 2 dias.

Normas regulamentadoras em que possivelmente houve falhas:

- NR 18 – Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção:

18.10.1.17: “O plano de carga para movimentação de carga suspensa deve ser elaborado para cada equipamento e conter as seguintes informações:

- Detalhar procedimentos especiais que se façam necessários com relação à movimentação de peças de grande porte, quanto à preparação da área de operações, velocidades e percursos previstos na movimentação da carga, sequenciamento de etapas necessárias, utilização conjunta de mais de um equipamento de guindar, ensaios e/ou treinamentos preliminares e qualquer outra situação singular de alto risco”.

18.10.1.19: “Deve ser elaborada análise de risco específica para movimentação de cargas não rotineiras, com a respectiva permissão de trabalho”.

18.10.1.21: “Devem ser mantidos o isolamento e a sinalização da área sob carga suspensa”.

18.10.1.31: “A comunicação entre o operador do equipamento e o sinaleiro/amarrador de carga deve ser efetuada por sistema de comunicação eficiente”.

Potenciais causas do acidente:

- Possível falha na comunicação entre o colaborador e o operador de grua: quando se trata de cargas que são movimentadas através da grua, são cargas de altíssimo peso, por conta disso, a comunicação entre o operador da grua e o sinaleiro, deve ser precisa e sem equívocos;
- Ato inseguro do colaborador: o colaborador não deveria ter colocado a mão na frente da carga com o intuito de proteger o caminhão que estava estacionado.

3.1.4 Tipo de ocorrência: Acidente.

Ocorrência: O colaborador estava realizando a montagem dos painéis de escoramento para a laje do pavimento térreo, durante o processo de montagem, ao forçar duas peças para que se encaixassem, a mão do trabalhador ficou prensada entre as duas peças em que estava montando.

Data: 28/03/2022.

Danos causados: Lesão na mão direita.

Dias de afastamento: 5 dias.

Potenciais causas do acidente:

- Possivelmente, o trabalhador estava realizando a montagem do escoramento de forma divergente com a do projeto;
- Trabalhador estava, por conjectura, realizando o trabalho com falta de atenção: muitas vezes, na ânsia de atingir as metas dentro do prazo ou até mesmo antes, os colaboradores acabam realizando as atividades com muita rapidez, fazendo com que os cuidados que devem ser tomados nos serviços passem despercebidos.

3.2 OCORRÊNCIAS NA OBRA 2 - JANEIRO/2022 a JUNHO/2022

3.2.1 Tipo de ocorrência: Acidente.

Ocorrência: o colaborador foi executar alvenaria na parte descoberta do pavimento intermediário, ao entrar no ambiente, um vergalhão de 12x33mm caiu da cobertura. O vergalhão atingiu o capacete e a perna do trabalhador.

Data: 08/02/2022.

Danos causados: Luxação na perna.

Dias de afastamento: Nenhum dia de afastamento.

Normas regulamentadoras em que possivelmente houve falhas:

- NR 8 – Edificações:

8.3.2.5: “Os andares acima do solo devem dispor de proteção contra queda de pessoas ou objetos, de acordo com a legislação municipal e as normas técnicas oficiais, atendidas as condições de segurança e conforto”.

- NR 18 – Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção:

18.9.1: “É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e objetos no entorno da obra, projetada por profissional legalmente habilitado.”

18.9.4: “É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje.”

18.9.4.3: “Quando da utilização de plataformas de proteção primária, secundária ou terciária, essas devem ser projetadas por profissional legalmente habilitado e atender aos seguintes requisitos:

- A) Ser projetada e construída de forma a resistir aos impactos das quedas de objetos;
- B) Ser mantida em adequado estado de conservação;
- C) Ser mantida sem sobrecarga que prejudique a estabilidade de sua estrutura”.

18.13.1: “O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de:

- D) Advertir quanto aos riscos existentes, tais como queda de materiais e pessoas e o choque elétrico;
- E) Identificar o isolamento das áreas de movimentação e transporte de materiais.

Potenciais causas do acidente:

- Possível armazenagem dos vergalhões em local impróprio;
- Trabalhadores que estavam movimentando o vergalhão encima da laje, hipoteticamente, acabaram deixando cair durante o processo;
- Supostamente, o ambiente em que o trabalhador foi atingido estava sem proteção contra quedas de materiais da cobertura.

3.2.2 Tipo de ocorrência: Incidente.

Ocorrência: Ventos fortes causados pela condição climática fora do comum fizeram com que parte da tela fachadeira rasgasse. Parte da tela caiu no pavimento intermediário e na propriedade vizinha;

Data: 16/02/2022;

Danos causados: Nenhuma vítima;

Normas regulamentadoras em que possivelmente houve falhas:

- NR 18 – Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção:

18.9.4.4: “Quando da utilização de redes de segurança, essas devem ser confeccionadas e instaladas de acordo com os requisitos de segurança e ensaios previstos nas normas EN 1263-1 e EN 1263-2 ou em normas técnicas nacionais vigentes”.

18.9.4.4.2: “As redes devem apresentar malha uniforme em toda a sua extensão”.

18.9.4.4.3: “Quando necessárias emendas na panagem da rede, devem ser asseguradas as mesmas características da rede original, com relação à resistência, à tração e à deformação, além da durabilidade, sendo proibidas emendas com sobreposições da rede”.

18.9.4.4.4: “As emendas devem ser feitas por profissional capacitado, sob supervisão de profissional legalmente habilitado”.

18.9.4.4.5: “O sistema de redes deve ser submetido a uma inspeção semanal para verificação das condições de todos os seus elementos e pontos de fixação”.

Potenciais causas do incidente:

- Possíveis emendas feitas sem seguir os requisitos conforme a NR-18;
- Tela fachadeira, supostamente em má condição de uso: possível falta de inspeção prévia antes da instalação do equipamento em questão.

3.2.3 Tipo de ocorrência: Incidente.

Ocorrência: Trabalhadores estavam movimentando o andaime para realizarem atividades em outro ambiente do pavimento e, durante o trajeto, as rodinhas do andaime travaram e o andaime veio a desmontar.

Data: 24/02/2022.

Danos causados: Nenhuma vítima.

Normas regulamentadoras em que possivelmente houve falhas:

- NR 8 – Edificações:

8.3.1: “Os pisos dos locais de trabalho não devem apresentar saliências nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais.”

- NR 18 – Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção:

18.12.5: “A superfície de trabalho do andaime deve ser resistente, ter forração completa, ser antiderrapante, nivelada e possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe.”

18.12.2: “A montagem de andaimes deve ser executada conforme projeto elaborado por profissional legalmente habilitado.”

Potenciais causas do acidente:

- Suposta falha na montagem do andaime: andaimes não são projetados para desmontar facilmente, pois esses equipamentos são utilizados para transportar cargas e para a realização de trabalhos em altura;
- Hipoteticamente, o piso do ambiente em que o andaime estava sendo movimentado, não seguia os requisitos apontados nas normas regulamentadoras de números 8 e 18.

3.2.4 Tipo de ocorrência: Acidente.

Ocorrência: O colaborador estava instalando a bancada do banheiro. Quando o indivíduo colocou a bancada encima do suporte (grapas), o suporte soltou da parede e a bancada sobre os seus pés;

Data: 28/02/2022.

Danos causados: Inchaço na região atingida pela bancada.

Dias de afastamento: Nenhum dia de afastamento.

Potenciais causas do acidente:

- O suporte (grapas), ao que tudo indica, não foi fixado corretamente na parede.

3.2.5 Tipo de ocorrência: Acidente.

Ocorrência: O colaborador estava descarregando uma entrega de vidros, utilizando carrinho de mão, no momento em que o trabalhador foi realizar o travamento da carga, a mesma veio a se deslocar e o braço do indivíduo foi prensado entre os vidros;

Data: 09/03/2022.

Danos causados: O trabalhador não ficou ferido.

Dias de afastamento: Nenhum dia de afastamento.

Normas regulamentadoras em que possivelmente houve falhas:

- NR 17 – Ergonomia:

17.5.3: “O transporte e a descarga de materiais feitos por impulsão ou tração de vagonetes, carros de mão ou qualquer outro aparelho mecânico devem observar a carga, a frequência, a pega e a distância percorrida, para que não comprometam a saúde ou a segurança do trabalhador.”

17.5.5: “Todo trabalhador designado para o transporte manual não eventual de cargas deve receber orientação quanto aos métodos de levantamento, carregamento e deposição de cargas.”

Potenciais causas do acidente:

- O trabalhador que estava realizando a descarga dos vidros, supostamente não tinha conhecimento necessário sobre o material em que ia manusear;
- Hipoteticamente, o travamento da carga não foi realizado de maneira correta.

3.2.6 Tipo de ocorrência: Acidente.

Ocorrência: O colaborador estava realizando a atividade de cobertura do vestiário. Após fixar uma viga, o trabalhador estava posicionando o caibro na viga para fixa-lo também, quando o indivíduo bateu o prego, a viga quebrou, fazendo com que o trabalhador caísse no chão;

Data: 17/04/2022.

Danos causados: Escoriações leves.

Dias de afastamento: 2 dias.

Normas regulamentadoras em que possivelmente houve falhas:

- NR 35 – Trabalho em altura:

35.1.2: “Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.”

35.5.1: “É obrigatória a utilização de sistema de proteção contra quedas sempre que não for possível evitar o trabalho em altura.”

35.5.3: “A seleção do sistema de proteção contra quedas deve considerar a utilização:

A) De sistema de proteção coletiva contra quedas - SPCQ;

B) De sistema de proteção individual contra quedas - SPIQ, nas seguintes situações:

- B.1) Na impossibilidade de adoção do SPCQ;
- B.2) Sempre que o SPCQ não ofereça completa proteção contra os riscos de queda;
- B.3) Para atender situações de emergência.”

Potenciais causas do acidente:

- Material (viga), hipoteticamente, não possui resistência suficiente;
- Trabalhador, supostamente, sem utilizar o E.P.I. (Equipamento de proteção individual) designado conforme a norma regulamentadora número 6 e 35.

3.2.7 Tipo de ocorrência: Acidente.

Ocorrência: O colaborador estava realizando a atividade de cobertura do vestiário. O indivíduo apoiou uma das extremidades da viga em que estavam fixando, utilizando um sarrafo, quando seu colega começou a bater o prego na viga, a mesma, acabou saindo do apoio e veio a atingir o dedo polegar direito do pé do trabalhador;

Data: 30/05/2022.

Danos causados: Escoriações.

Dias de afastamento: Nenhum dia de afastamento.

Potenciais causas do acidente:

- Suposto erro de procedimento de atividade: o indivíduo atingido deveria ter buscado a informação sobre como apoiar a viga utilizando as ferramentas corretas para aquela determinada atividade;
- Provável utilização incorreta do sarrafo para apoiar a viga;
- Hipoteticamente, falha na supervisão da atividade: o próprio trabalhador atingido ou algum terceiro, supostamente, não observou se a viga estava 100% fixada, antes de liberar para o outro colaborador bater o prego.

3.3 OCORRÊNCIAS NA OBRA 3 - JANEIRO/2022 a JUNHO/2022

3.3.1 Tipo de ocorrência: Acidente.

Ocorrência: O colaborador estava carregando uma manta de bidim (manta de drenagem) pela passarela do container, o indivíduo não avistou uma escada de 2 degraus, que faz parte da passarela, em razão disso, o trabalhador pisou em falso e veio a cair no chão.

Data: 09/02/2022.

Danos causados: O colaborador se queixou de dores na perna direita no dia seguinte ao ocorrido.

Dias de afastamento: 1 dia.

Normas regulamentadoras em que possivelmente houve falhas:

- NR 17 – Ergonomia:
- **17.4.2:** “Nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do tronco, do pescoço, da cabeça, dos membros superiores e dos membros inferiores, devem ser adotadas medidas técnicas de engenharia, organizacionais e/ou administrativas, com o objetivo de eliminar ou reduzir essas sobrecargas, a partir da avaliação ergonômica preliminar ou da AET.”

- NR 18 – Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção:
- 18.13.1:** “O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de:
- A) Identificar os locais de apoio; ...”

Potenciais causas do acidente:

- Supostamente, o método utilizado pelo colaborador para transportar o material obstruiu sua visão durante a movimentação;
- Possivelmente não havia sinalização de segurança, referente à escada em que ocorreu a queda do trabalhador.

3.3.2 Tipo de ocorrência: Incidente.

Ocorrência: O operador de grua estava realizando o transporte de uma caçamba metálica carregada com entulhos, do 2º subsolo em direção ao pavimento térreo. Quando a caçamba estava pouco acima do nível do térreo, a grua teve uma falha mecânica, isso fez com que a carga que estava sendo transportada, tivesse uma queda livre, sem freios. A caçamba metálica atingiu um guarda corpo e caiu sobre a laje do térreo.

Data: 11/03/2022;

Normas regulamentadoras em que possivelmente houve falhas:

- NR 18 – Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção:

18.10.1.32: “Devem ser realizadas e registradas as inspeções diárias das condições de segurança:

A) No equipamento, pelo seu operador, com lista de verificação emitida e sob a responsabilidade do fabricante, locador ou proprietário do equipamento;

B) Nos dispositivos auxiliares de movimentação de carga, pelo sinaleiro/amarrador de carga, mediante lista de verificação;

C) Nas plataformas de carga e descarga, por trabalhador capacitado e autorizado pelo seu empregador, mediante lista de verificação.

Potenciais causas do incidente:

- Possível excesso de carga na caçamba de entulho;
- Suposta falta de manutenção no equipamento (grua).

3.3.3 Tipo de ocorrência: Incidente.

Ocorrência: O colaborador estava içando com a grua, uma mini escavadeira para retirá-la do 2º subsolo, o maquinário estava próximo a escavação do bloco da cremalheira. No momento em que deram início à subida do equipamento, a terra do bloco da cremalheira cedeu, fazendo com que a máquina caísse para o lado;

Data: 06/06/2022;

Danos causados: Nenhum ferido.

Normas regulamentadoras em que possivelmente houve falhas:

- NR 18 – Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção:

- **18.7.2.2:** “Os locais onde são realizadas as atividades de escavação, fundação e desmonte de rochas, quando houver riscos, devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro, de modo a impedir a entrada de veículos e pessoas não autorizadas.”

- **18.7.2.7:** “Nas bordas da escavação, deve ser mantida uma faixa de proteção de no mínimo 1 m (um metro), livre de cargas, bem como a manutenção de proteção para evitar a entrada de águas superficiais na cava da escavação.”

Potenciais causas do acidente:

- Possível ausência de sinalização da área de risco da escavação;
- Hipoteticamente, os trabalhadores teriam cometido um ato inseguro ao não respeitarem o limite de proximidade ao bloco com cargas.

Por fim, ao buscarmos compreender o que levou a certo acidente ou incidente ocorrer, podemos chegar à diversas conclusões distintas, isso enfatiza ainda mais que a segurança do trabalho e todos seus parâmetros estabelecidos devem ser rigorosamente respeitados, com as empresas proporcionando os meios necessários e, também, instruindo seus funcionários, para que os mesmos sigam os processos de trabalhos corretamente, zelando não só pela própria vida, mas pela vida de todos seus companheiros de equipe.

A partir das ocorrências estudadas é possível entender o impacto que os programas de segurança do trabalho promovem nas empresas e, principalmente, na construção civil, local de elevado risco e perigos constantes. Quando uma empresa segue os parâmetros estabelecidos pelas leis e normas, as taxas de acidentes e incidentes passam por notáveis reduções, atingindo as metas da empresa com os padrões de qualidade desejados.

CONCLUSÃO

Os colaboradores que estão na indústria da construção, em sua grande maioria, exercem suas atividades em ambientes nocivos e perigosos, estando diariamente expostos à riscos inerentes de suas ocupações.

As altas taxas de acidente de trabalho nos canteiros de obras, apenas enfatizam a importância de uma política de segurança efetiva para as empresas do ramo, onde todas as normas regulamentadoras, em especial a NR-18 (Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção) sejam rigorosamente respeitadas pelas pequenas e grandes empresas do setor, que há muitos anos prove grande crescimento para o país.

Com o estudo realizado, a partir das ocorrências de acidentes de trabalho em 3 construções civis diferentes, foi comprovado não apenas com estudos bibliográficos e referencias, mas também com dados reais, que neste ramo perigos são constantes, mas uma empresa que possui profissionais bem instruídos e programas de prevenção à segurança e à saúde no trabalho irá reduzir e, até possivelmente levar à zero, a taxa de danos a integridade física ou mental de seus colaboradores.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA CBIC. **A importância da construção civil para a economia nacional**. 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/a-importancia-da-construcao-civil-para-a-economia-nacional/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

AGÊNCIA CBIC. **Construção civil deve crescer 6% em 2022**. 2022. Disponível em: <https://cbic.org.br/construcao-civil-deve-crescer-6-em-2022-diz-cbic/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

AYRES, D. de O.; CORRÊA, J. A. P.. **Manual de Prevenção de Acidentes de Trabalho**. São Paulo: Aspectos Técnicos e Legais, 2001.

BELTRAMI, M; STUMM, S. EPI e EPC. **Instituto Federal do Paraná rede E-Tec Brasil**. Curitiba: [s.n.], 2013.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18213cons.htm. Acesso em: 18 nov. 2022.

CBIC. **Livreto informativo CBIC – Mudanças da NR-18**. 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/09/livreto-nr-18-evo-2.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2022.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos**. 7ª Edição São Paulo: Atlas, 2002.

ELETROSOLDA **Eletrosolda** (figuras). [2022]. Disponível em: <https://www.eletrosolda.com.br/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

GOVERNO FEDERAL. **Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia**. Ministério do Trabalho. [2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 18 nov. 2022.

GOVERNO FEDERAL. **Norma Regulamentadora 18 – Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção**. Ministério do Trabalho. [2022]. Disponível em:

<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 18 nov. 2022.

GOVERNO FEDERAL. **Norma Regulamentadora 35 – Trabalho em altura**. Ministério do Trabalho. [2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 18 nov. 2022.

GOVERNO FEDERAL. **Norma Regulamentadora 6 – Equipamento de proteção individual – EPI**. Ministério do Trabalho. [2022]. Disponível em:

<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 18 nov. 2022.

GOVERNO FEDERAL. **Norma Regulamentadora 8 – Edificações**. Ministério do Trabalho. [2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 18 nov. 2022.

GOVERNO FEDERAL. **Portaria SEPTR nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020. Início de vigência: 03 de janeiro de 2022** - Portaria SEPRT 8.873, de 23/07/2021. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-18-nr-18>). Acesso em: 18 nov. 2022.

GOVERNO FEDERAL. **SCPO - Sistema de Comunicação Prévia de Obras**. Ministério do Trabalho e Previdência, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/scpo-sistema-de-comunicacao-previa-de-obras>. Acesso em: 18 nov. 2022.

INSS. **Resultado do Regime geral da previdência social (RGPS)**. Instituto Nacional do Seguro Social – INSS, [2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/inss/pt-br>. Acesso em: 18 nov. 2022.

LEITÃO, I. M. T. A.; FERNANDES, A. L.; RAMOS, I. C. - **Saúde ocupacional: Analisando os riscos, relacionados à equipe de enfermagem numa unidade de terapia intensiva**. Revista Ciência, Cuidado e Saúde, v. 7, n. 4, p. 476-484, 2016.

MARTINS, J. C. **É a construção civil que vai fomentar a economia nos próximos anos**. 2022. Disponível em: <https://valor.globo.com/patrocinado/imoveis-de-valor/noticia/2022/10/28/e-a-construcao-civil-que-vai-fomentar-a-economia-nos-proximos-anos.ghtml>. Acesso em: 18 nov. 2022.

MIKAIL, E. **O que são EPCs?** Engenharia 360. Disponível em: <https://engenharia360.com/o-que-sao-os-epcs/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

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

TAKAHASHI, M. A. B. C. et al. **Precarização do trabalho e risco de acidentes na construção civil: um estudo com base na Análise Coletiva do Trabalho (ACT)**. Saúde e Sociedade, v. 21, 2012.

TECNOSEG INDUSTRIAL. **EPI – equipamento de proteção individual – não basta fornecer é preciso fiscalizar**. Disponível em: <https://tecnosegindustrial.com.br/epi-equipamento-de-protecao-individual-nao-basta-fornecer-e-preciso-fiscalizar/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

THOMÉ, B. B. **Segurança do trabalho na construção civil: saiba mais sobre essa área**. 2016. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/seguranca-do-trabalho-na-construcao-civil/>. Acesso em: 18 nov. 2022.