



SEGURANÇA NO CANTEIRO DE OBRAS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS COM A NR-18**CONSTRUCTION SITE SAFETY: CHALLENGES AND PROSPECTS WITH NR-18**SILVA, Bruno Sanches da¹**RESUMO**

A construção civil desempenha um papel crucial na economia; no entanto, enfrenta altas taxas de acidentes de trabalho. Nesse sentido, este artigo aborda os desafios e perspectivas da implementação da NR-18 na indústria da construção civil, com foco na segurança no canteiro de obras, ressaltando sua importância na mitigação desses acidentes. Para proceder, realizou-se uma revisão bibliográfica, utilizando bases de dados como Science Direct, SCOPUS, SciELO e o Google Acadêmico, com os seguintes descritores: "Desafios e perspectivas na implementação da NR-18" e "Principais atualizações da NR-18 de 2020", abrangendo artigos publicados entre 2000 e 2023. Os resultados destacam a urgência do cumprimento da NR-18, para combater os preocupantes índices estatísticos de acidentes de trabalho no setor da construção civil. Ademais, foram discutidas propostas para obter maiores segurança no canteiro de obra, incluindo uma fiscalização mais rigorosa, aumento da conscientização e estímulo à pesquisa. Foram apresentadas também as principais mudanças na NR-18 de 2020, com ênfase na gestão da segurança e informação para capacitação profissional. É possível concluir que a cultura de segurança, a inovação tecnológica e a cooperação da indústria são fatores essenciais para a melhoria da segurança no canteiro de obras.

Palavras-chave: Construção Civil. Segurança no Trabalho. Engenharia de Segurança do Trabalho.

ABSTRACT

Civil construction plays a crucial role in the economy; however, it faces high rates of workplace accidents. In this sense, this article addresses the challenges and perspectives of implementing NR-18 in the construction industry, focusing on safety at the construction site, highlighting its importance in mitigating these accidents. To proceed, a bibliographical review was carried out, using databases such as ScienceDirect, SCOPUS, SciELO and Google Scholar, with the following descriptors: "Challenges and perspectives in the implementation of NR-18" and "Main updates of NR-18 of 2020", covering articles published between 2000 and 2023. The results

¹ Bacharel em Engenharia Civil. Pós-graduado em Engenharia de Estruturas em Concreto. Pós-graduado em Docência no Século XXI. Pós-graduado em Engenharia de Infraestrutura e Transporte Rodoviário. Mestre em Engenharia Civil. Doutorando em Engenharia e Ciência dos Materiais. Aluno do curso de pós-graduação de Engenharia de Segurança do Trabalho pelo Instituto Souza Ltda (FaSouza). E-mail: bbrunosanchesl@gmail.com

highlight the urgency of complying with NR-18, to combat the worrying statistical rates of work accidents in the construction sector. Furthermore, proposals were discussed to achieve greater security at the construction site, including stricter inspection, increased awareness and encouragement of research. The main changes in NR-18 of 2020 were also presented, with an emphasis on security and information management for professional training. It is possible to conclude that safety culture, technological innovation and industry cooperation are essential factors for improving safety on the construction site.

Keywords: Construction Industry. Occupational Safety. Occupational Safety Engineering.

1. INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil desempenha um papel de importância no avanço econômico e social de um país, devido à amplitude de sua cadeia produtiva. Atuando como um motor impulsionador da economia, ela possui uma capacidade de criar riqueza e oportunidades de emprego, impactando diretamente a vida das pessoas. No entanto, é crucial reconhecer que o setor também carrega uma significativa responsabilidade pelo considerável número de acidentes de trabalho que afetam trabalhadores e suas famílias anualmente no país.

No Brasil, a segurança nos canteiros de obras tem sido um desafio de longa data, com um quantitativo preocupante de acidentes de trabalho. A situação atual é motivo de grande apreensão no setor da construção civil. A incidência de acidentes e lesões relacionadas ao trabalho tem impactos significativos tanto na saúde dos trabalhadores quanto nos custos associados aos recursos públicos, incluindo assistência médica, seguros e indenizações.

Apesar de haver muita notificação em relação ao acidente de trabalho no Brasil, os indicadores quantificados não refletem integralmente a magnitude do desafio enfrentado pelo setor da construção civil. Isso se deve à significativa subnotificação das informações relativas aos acidentes. Em outras palavras, muitos incidentes não são oficialmente registrados por meio da CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho), em parte para evitar o acréscimo de encargos tributários nas empresas. Essa lacuna acarreta a ausência desses incidentes nas estatísticas, contribuindo para um panorama subestimado da realidade.

Além disso, vale ressaltar que a construção civil não é apenas um motor econômico, mas também um pilar fundamental para o crescimento social de uma nação. Seus projetos transformam cidades, proporcionam moradias e infraestrutura, e, portanto, têm um impacto direto na qualidade de vida das comunidades. No entanto, essa contribuição positiva está intrinsecamente ligada à necessidade de garantir a segurança dos trabalhadores envolvidos. Quando os acidentes ocorrem, além das implicações financeiras, eles deixam cicatrizes emocionais profundas nas vidas das vítimas e de suas famílias. Portanto, a busca por um ambiente de trabalho mais seguro não é apenas uma exigência legal, mas também uma questão de responsabilidade moral e humanitária

Como resultado direto desses cenários e o alarmante número de acidentes de trabalho que ocorrem anualmente na indústria da construção civil, surge uma questão inegável: a necessidade de assegurar o cumprimento das normas de segurança no canteiro de obras. Para isso, compreender e seguir as diretrizes normativas da NR-18 torna-se fundamental.

Nessa perspectiva, o propósito deste estudo consiste em conduzir uma revisão bibliográfica abrangendo os desafios e as perspectivas associados à implementação da Norma Regulamentadora 18 (NR 18) no âmbito da indústria da construção. Apontando os desafios e perspectivas encontradas na literatura quanto à implementação da NR-18 no âmbito da indústria da construção, apresentando possíveis propostas de melhorias para os desafios apresentados e apresentando as principais mudanças da nova NR-18 de 2020 (em vigor desde 03 de janeiro de 2022). Essa pesquisa surge como uma contribuição para uma demanda por um ambiente de trabalho mais seguro e protegido.

Este estudo adotou uma abordagem metodológica de revisão da literatura, por meio de um levantamento bibliográfico. Para identificar trabalhos relevantes na literatura, foram exploradas diversas fontes de pesquisa, incluindo as renomadas bases de dados Science Direct e SCOPUS, bem como o repositório SciELO. Além disso, o Google Acadêmico foi empregado como uma ferramenta adicional de busca. A busca de artigos e referências foi realizada por meio dos descritores "Desafios e perspectivas na implementação da NR-18" e "Principais atualizações da NR-18 de

2020". Como critério de inclusão, foram considerados artigos publicados no período de 2000 a 2023.

2. DESENVOLVIMENTO

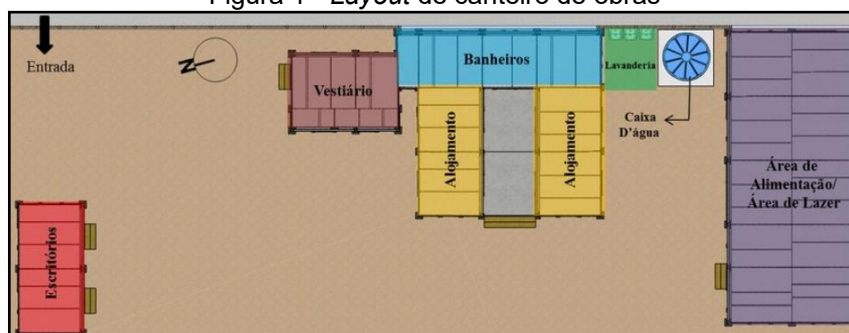
Nesta seção são abordados os desafios, perspectivas e propostas de melhoria na implementação da NR-18 na indústria da construção civil, juntamente com uma análise das principais atualizações de 2020.

2.1. DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA IMPLEMENTAÇÃO DA NR-18 NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

A NR-18 desempenha um papel fundamental na indústria da construção, visando garantir condições de trabalho seguras e adequadas para os profissionais envolvidos nesse setor. Neste contexto, esta seção se dedica a uma análise dos desafios e perspectivas relacionados à implementação da NR-18, por meio de análise de estudos realizados e avaliações. Esta análise oferece *insights* valiosos para entender o atual cenário de segurança e condições de trabalho em canteiros de obras e seu futuro.

Costa Filho e Mendes (2017) apresentaram um planejamento de *layout* para canteiros de obra, no qual o *layout* define a disposição dos elementos da instalação provisória do canteiro. A Figura 1 retrata o *layout* descrito na literatura por esses pesquisadores, ilustrando a organização dos elementos essenciais conforme as NRs.

Figura 1 - *Layout* de canteiro de obras



Fonte: (ARQUITETÔNICO, 2016, *apud* COSTA FILHO, MENDES, 2017).

No contexto de sua pesquisa, Costa Filho e Mendes (2017) estabeleceram uma compreensão dos tipos de canteiros e de seus componentes, com base nas diretrizes normativas. Seus objetivos consistiram em fornecer orientações para a estruturação de um fluxograma e a concepção de um *layout* eficiente no canteiro de obras. Os autores destacam a analogia do canteiro com uma fábrica e do edifício com o produto final. Portanto, os autores apontam que a organização e o planejamento são pilares indispensáveis para otimizar o desempenho da produção e evitar acidentes. Esta abordagem envolve a previsão das atividades a serem realizadas no local e a resolução preventiva de eventuais contratemplos.

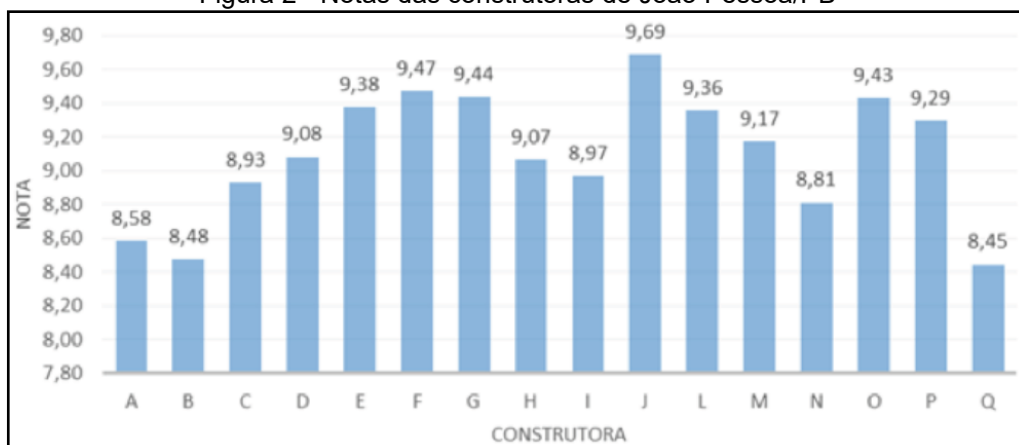
A importância do *layout* está em sua capacidade de otimizar o processo construtivo, reduzindo deslocamentos de pessoas, materiais, ferramentas e máquinas. Ao compreender todas as partes da produção, ele garante compacidade e fluidez. Também oferece flexibilidade ao se adaptar às mudanças nas demandas e restrições do processo construtivo. Isso orienta o progresso contínuo em direção ao produto final, minimizando interrupções e estimulando a motivação dos funcionários, ao mesmo tempo em que aprimora a segurança e as condições de trabalho no canteiro (COSTA FILHO, MENDES, 2017).

A configuração eficiente do canteiro de obras, juntamente com um *layout* bem planejado para suas diferentes áreas, desempenha um papel importante na criação de um ambiente de trabalho organizado e estruturado, abrangendo tanto as necessidades operacionais quanto as de descanso. Ademais, ao compreender as diretrizes da NR-18 e da NR-24 e ao compartilhar suas informações, é possível superar os desafios inerentes à complexidade do canteiro de obras. O objetivo dessa abordagem é contribuir para a melhoria das condições de trabalho e a promoção da segurança.

Um estudo conduzido por Medeiros *et al.* (2016) teve como propósito elaborar um diagnóstico acerca da conformidade das empresas construtoras, cadastradas no Sindicato da Indústria da Construção Civil de João Pessoa (Sinduscon-JP), com as diretrizes estabelecidas pela NR-18. Os resultados dessa pesquisa revelaram que as empresas construtoras estão direcionando esforços para garantir a aplicação das disposições contidas na NR-18 nos seus respectivos canteiros de obras. Nota-se que

os canteiros analisados obtiveram uma média de avaliação de 9, sendo que a menor nota registrada foi de 8,45 (Figura 2). Além disso, o estudo apontou que, em certos casos, a forma como a norma é entendida varia entre os fiscais e os gestores das empresas.

Figura 2 - Notas das construtoras de João Pessoa/PB



Fonte: (MEDEIROS *et al.*, 2016).

Em relação às perguntas apresentadas pelos autores da pesquisa para as empresas construtoras, os autores divulgaram parte do *check list* que eles utilizaram no questionário para as construtoras (Tabela 1) (Medeiros *et al.*, 2016).

Tabela 1 - Parte do *check list* utilizado pelos autores

| C) ATENDIMENTO À NR - 18 | | | | |
|---|--|-----|-----|------------------|
| AMBIENTE DE TRABALHO | | SIM | NÃO | NSA ¹ |
| Há 20 trabalhadores ou mais? Se a resposta for sim, há PMAT? (18.3.1) | | x | | |
| Há SESMT? Está dimensionado de acordo com o Quadro II da NR-4? | | x | | |
| O PCMAT contempla a NR - 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais? (18.3.1.1) | | x | | |
| O PCMAT é mantido no estabelecimento à disposição da fiscalização? (18.3.1.2) | | x | | |
| O PCMAT foi elaborado e é executado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho? (18.3.2) | | x | | |

Fonte: (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2015 *apud* MEDEIROS *et al.*, 2016).

Vale destacar que antigamente, existia o PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, onde sua aplicação era de acordo com a complexidade da obra (geralmente, o PCMAT era exigido para obras com 20 trabalhadores ou mais). Com a atualização da NR-18 de 2020, que entrou em

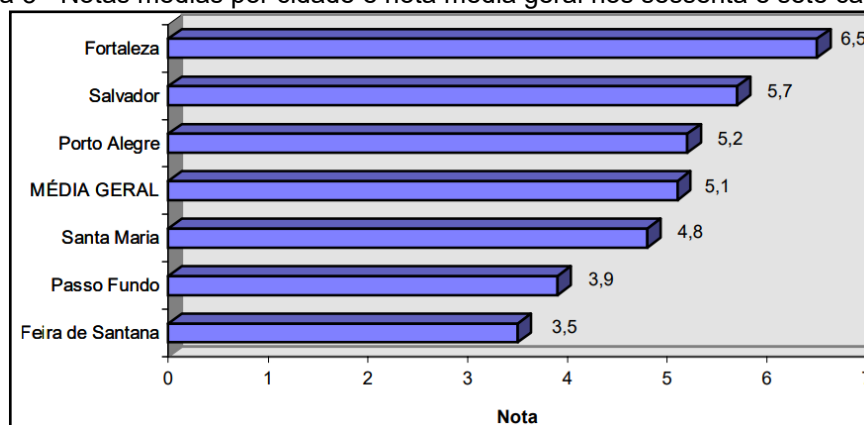
vigor em fevereiro de 2020, o documento foi substituído pelo Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), conforme será visto no item 2.2.2.

No estudo realizado por Lima e Oliveira (2019), os autores expuseram falhas significativas na aplicação da NR-18 nos canteiros de obras. A pesquisa destacou diversas falhas específicas, denotando um não cumprimento das disposições da NR-18, entre os quais, pode-se destacar: desorganização de peças metálicas ou vergalhões; falta de conservação e higiene nos sanitários; utilização de serra circular desalinhada; insuficiência de capacidade e assentos no refeitório para acomodar os trabalhadores; ausência de lavatórios adequados; problemas nos bebedouros; inadequação das bancadas para montagem de estruturas de aço; carência de sinalização de segurança na via pública; ausência de coletor de serragem; além de peças de madeira soltas. Esses achados apontam para a necessidade de aprimorar a conformidade com os requisitos normativos no ambiente de construção.

O estudo de Rocha, Saurin e Formoso (2000) buscou avaliar o grau de cumprimento da NR-18, por meio de uma aplicação de uma lista de verificação em sessenta e sete canteiros de obra situados em seis cidades: Porto Alegre (RS), Passo Fundo (RS), Santa Maria (RS), Fortaleza (CE), Salvador (BA) e Feira de Santana (BA). De forma a fornecer dados à melhoria da NR-18, e torná-la mais próxima das necessidades do setor. Os autores discutiram os resultados desta lista, centrando a análise nas exigências menos cumpridas. Os resultados demonstram que é alto o nível de não conformidade com a norma.

Utilizando como a base a versão da NR-18 desatualizada (atualizada na época da realização do trabalho), os autores supracitados avaliaram (de 0 a 10 pontos) os sessenta e sete canteiros de obra em seis cidades brasileiras com relação a trinta e um grandes elementos dos pontos centrais normativos, os quais por sua vez foram divididos em diversos itens, representando as exigências para os elementos da norma analisada. A Figura 3 apresenta a nota média obtida pelos sessenta e sete canteiros analisados (5,1) e as notas médias obtidas pelos canteiros em cada cidade (ROCHA, SAURIN, FORMOSO, 2000).

Figura 3 - Notas médias por cidade e nota média geral nos sessenta e sete canteiros



Fonte: (ROCHA, SAURIN, FORMOSO, 2000).

Na Figura 3 pode-se observar também que as capitais dos Estados tendem a possuir um maior grau de cumprimento da NR-18, com destaque para a cidade de Fortaleza (CE), a qual obteve nota 6,5. Em contrapartida, a cidade de Feira de Santana (BA) apresentou o menor índice de cumprimento da norma, obtendo nota 3,5 (ROCHA, SAURIN, FORMOSO, 2000).

Como a lista de verificação é dividida em trinta e um elementos, tornando inviável a apresentação de todos os resultados neste artigo, os autores escolheram apresentar somente os resultados das notas médias dos elementos da norma mais frequentes nas obras, mais problemáticos e cuja falta de cumprimento das exigências implique em risco iminentes de acidentes. Ficando assim divididos em quatro grandes grupos, que são: áreas de vivência, proteção contra quedas de altura, elevador de carga e serra circular e central de carpintaria; e seus respectivos subgrupos. Assim, a Tabela 2 apresenta a nota média dos elementos da norma detectados como críticos (ROCHA, SAURIN, FORMOSO, 2000).

Tabela 2 - Elementos críticos normativos (NR-18) avaliados

| ELEMENTOS CRÍTICOS NORMATIVOS (NR-18) | NOTA |
|---|------|
| 1. ÁREAS DE VIVÊNCIA | |
| 1.1 Fornecimento de água potável nos postos de trabalho | 5,0 |
| 1.2 Instalações sanitários | 5,3 |
| 1.3 Vestiário | 5,8 |
| 2. PROTEÇÕES CONTRA QUEDAS DE ALTURA | |
| 2.1 Proteção contra queda no perímetro dos pavimentos | 0,6 |
| 2.2 Abertura no piso | 3,0 |

| | |
|---|-----|
| 2.3 Poço do elevador | 4,1 |
| 2.4 Corrimãos das escadas permanentes | 4,5 |
| 2.5 Plataforma de proteção | 4,8 |
| 2.6 Escadas de mão, rampas e passarelas | 5,4 |
| 3. ELEVADOR DE CARGA | |
| 3.1 Torre do elevador | 4,8 |
| 3.2 Plataforma do elevador | 5,1 |
| 3.3 Posto do guincheiro | 5,6 |
| 4. SERRA CIRCULAR E CENTRAL DE CARPINTARIA | |
| 4.1 Serra circular e central de carpintaria | 4,8 |

Fonte: (ROCHA, SAURIN, FORMOSO, 2000).

Como resultado, os autores retratam que as áreas de vivência, apesar de serem prioridade da fiscalização, ainda têm um considerável nível de não conformidade, apresentando falta de cumprimento de exigências bastante simples, tais como a colocação de suportes para sabonete (nota 2,8), cabide para toalha junto aos chuveiros (nota 2,3) e recipiente com tampa para depósito de papéis usados junto ao vaso sanitário (nota 2,4). Apesar de ser de grande importância para a segurança dos trabalhadores, já que quedas de altura são um dos principais riscos em canteiros de obras, os autores obtiveram a nota mais baixa de todo o levantamento (0,6) no elemento proteção contra queda no perímetro dos pavimentos (ROCHA, SAURIN, FORMOSO, 2000).

2.1.1. Propostas para Melhorias na Implementação da NR-18

Para reduzir os acidentes de trabalho no setor da construção civil, é importante que a NR-18 seja implementada dentro da estrutura organizacional das empresas, uma vez que essa norma regulamentadora estabelece diretrizes e medidas preventivas para mitigar acidentes de trabalho em canteiro de obras. A maior parte dos incidentes que ocorrem no setor pode ser evitada mediante a adoção de programas de segurança no trabalho desenvolvidos e implementados pelas empresas durante suas operações na construção civil (SILVA JUNIOR, 2020).

De acordo com Rocha, Saurin e Formoso (2000) para aumentar os níveis de conformidade com a NR-18 são necessárias duas ações fundamentais: a primeira ação diz respeito ao incremento da frequência, alcance e ênfase educativa por parte

dos órgãos de fiscalização do trabalho. A segunda ação consiste em promover, tanto por parte das instituições governamentais quanto dos sindicatos de empresas e trabalhadores, uma maior conscientização em relação às questões de segurança. Isso se torna essencial, uma vez que nesses dois grupos, o nível de desconhecimento ainda se traduz em uma falta de ação significativa.

É inegável que os órgãos responsáveis pela fiscalização do cumprimento de leis de segurança no trabalho enfrentam grandes desafios em relação ao tamanho de suas equipes em relação às demandas. Essa situação é ainda mais acentuada em áreas menos urbanizadas, onde, em muitos casos, a infraestrutura de fiscalização é praticamente inexistente (ROCHA, SAURIN, FORMOSO, 2000).

Além das duas ações mencionadas anteriormente, os autores supracitados ressaltam que é importante o estímulo à pesquisa nessa área, principalmente porque, no Brasil, há uma escassez de estudos aprofundados sobre segurança no trabalho na construção civil. A falta de conhecimento em relação a índices de acidentes, as condições de segurança nos canteiros de obras, os custos associados à implementação de medidas de segurança, a eficácia dos programas de gestão da segurança, bem como a falta de conhecimento de normas, dentre outras questões, contribui significativamente para que a construção civil permaneça no topo da lista das indústrias com os maiores índices de acidentes no país (ROCHA, SAURIN, FORMOSO, 2000).

Rocha, Saurin e Formoso (2000) também chamam a atenção para as áreas de vivência, segundo os autores, embora elas não estejam diretamente ligadas às causas de acidentes, desempenham um papel significativo na sua ocorrência. Isso ocorre porque condições precárias nessas áreas podem reduzir a motivação dos trabalhadores e, como resultado, incentivar comportamentos inseguros.

Para garantir o entendimento e a conformidade com os requisitos da NR-18, é essencial que todos os profissionais tenham acesso à versão mais recente e atualizada da norma. Além disso, é fundamental disseminar esse conhecimento entre a equipe, uma vez que as NRs são constantemente atualizadas para atender às necessidades em evolução da indústria da construção civil e dos seus profissionais. Portanto, estar atento às novas demandas resultantes de mudanças na legislação,

avanços na indústria da construção, tecnologia e materiais, bem como à atualização de procedimentos são fundamentais para garantir a segurança de todos os profissionais da construção civil e contribuir para um fluxo de trabalho mais eficiente.

2.2. NR-18 DE 2020: PRINCIPAIS TÓPICOS E ATUALIZAÇÕES

Para esclarecer e informar adequadamente, é fundamental abordar alguns pontos críticos da NR-18, juntamente com suas principais atualizações na versão mais recente de 2020. Uma compreensão das modificações mais recentes é essencial para garantir a conformidade das empresas e a segurança dos trabalhadores, uma vez que as normas de segurança no trabalho estão em constante evolução para atender às crescentes demandas da indústria da construção civil.

2.2.1. Visão Geral das Mudanças da NR-18

A atualização da NR-18 implicou na necessidade de a indústria da construção civil incorporar os avanços tecnológicos específicos do setor. Em termos práticos, isso significa na adoção de processos construtivos que se beneficiem de equipamentos mais modernos e na implementação de medidas de segurança mais eficazes nos canteiros de obras. Estima-se que essas mudanças tenham um impacto positivo na vida de cerca de dois milhões de trabalhadores formais, e também possam gerar uma economia de aproximadamente cinco bilhões de reais para a indústria da construção civil no Brasil (ISC, 2021).

Conforme informações da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2021), a NR-18 foi objeto de uma abrangente revisão, resultando em um texto mais conciso e descomplicado. As novas diretrizes estabelecem regras mais transparentes e diretas, de fácil consulta e compreensão, ao mesmo tempo em que reafirmam os princípios fundamentais de segurança para orientar os processos construtivos e prevenir acidentes de trabalho, assegurando a proteção dos trabalhadores da construção. Adicionalmente, a norma foi alinhada com os padrões técnicos internacionais de destaque, em busca de harmonização com outras regulamentações e normas técnicas vigentes.

Conforme ressaltado pelo CBIC (2021), a atualização da NR-18 vai além de simplesmente estabelecer regras; ela adota uma abordagem que prioriza ainda mais a segurança no setor. Essa mudança destaca a importância de identificar perigos e avaliar riscos, colocando uma maior responsabilidade sobre os ombros dos profissionais qualificados. Uma das principais melhorias introduzidas é o foco na valorização das soluções técnicas desenvolvidas por profissionais legalmente habilitados.

Ainda segundo a CBIC (2021), é importante destacar que, embora a NR-18 forneça diretrizes gerais a serem seguidas, as normas técnicas específicas podem desempenhar um papel essencial na orientação dos projetos de segurança das empresas.

Compreender e cumprir as NRs é fundamental para a prevenção de acidentes na construção civil. Manter-se atualizado sobre suas revisões e modificações é uma prática essencial, uma vez que a não conformidade pode resultar em consequências legais. Portanto, é necessário que empresas e profissionais estejam cientes das atualizações da NR-18 e outras normas relacionadas, garantindo a conformidade e, acima de tudo, a segurança no ambiente de trabalho.

2.2.2. Principais Mudanças da Nova NR-18 de 2020

As construtoras têm a responsabilidade de elaborar e implementar um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), em substituição ao PCMAT e ao PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), de forma a garantir que cada canteiro de obras possua o seu próprio PGR. A responsabilidade por essa obrigação recai, portanto, sobre as construtoras e não sobre seus fornecedores contratados. Por sua vez, as contratadas devem fornecer à contratante principal o inventário de riscos decorrentes de suas atividades, o qual deve ser incorporado ao PGR. Importante mencionar que os PCMATs em execução permanecem válidos até a conclusão das obras correspondentes (CBIC, 2021).

No contexto do PGR, é possível que, para obras com até 7 metros de altura e um grupo de até 10 trabalhadores, o programa possa ser elaborado por um profissional qualificado em segurança e saúde no trabalho, sem a estrita necessidade

de ter habilitação legal, desde que seja conduzido sob a responsabilidade da respectiva organização (CBIC, 2021).

Conforme a NR-18, o PGR é composto por documentos, dos quais devem fazer parte obrigatoriamente: inventário de riscos; plano de ação; projeto das áreas de vivência e das frentes de trabalho; projeto elétrico das instalações temporárias; projeto dos sistemas de proteções coletivas; relação dos equipamentos de proteção individual (EPIs) e suas especificações técnicas; e, quando necessário, o projeto de sistemas de proteção individual contra quedas (SPIQ), ou seja, em trabalhos que envolve atividades em altura (BRASIL, 2020a).

É relevante destacar também que a documentação do PGR deve incluir os elementos que previamente faziam parte do PPRA. Conforme estabelecido na versão atual da NR-09, o PGR deve abranger a avaliação e o controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos, que antes eram tratados no contexto do PPRA (BRASIL, 2020b).

No que se refere à atualização da norma, vale destacar que foram incluídos os detalhes da RTP 04 (especificação técnica de procedimentos para escadas, rampas e passarelas utilizadas na indústria da construção), enfatiza a importância de dimensionar e construir esses elementos levando em consideração as cargas às quais serão submetidos. A atualização da norma estabelece também que as atividades de escavação no canteiro devem ser devidamente consideradas no PGR. Em relação aos tubulões, a norma introduz critérios atualizados para a execução segura de tubulões escavados manualmente, enquanto proíbe o uso de tubulões de ar comprimido após vinte e quatro meses a partir da entrada em vigor da Norma. Além disso, a norma estipula a necessidade de encamisamento, com um fuste mínimo de 90 cm, e estabelece que, após um período de seis meses, será proibido realizar escavações manuais de tubulões com profundidade superior a 15 metros (Figura 4) (CBIC, 2021).

Figura 4 - RTP 04 utilizando diversos materiais, escavações em canteiros e execução de fundações

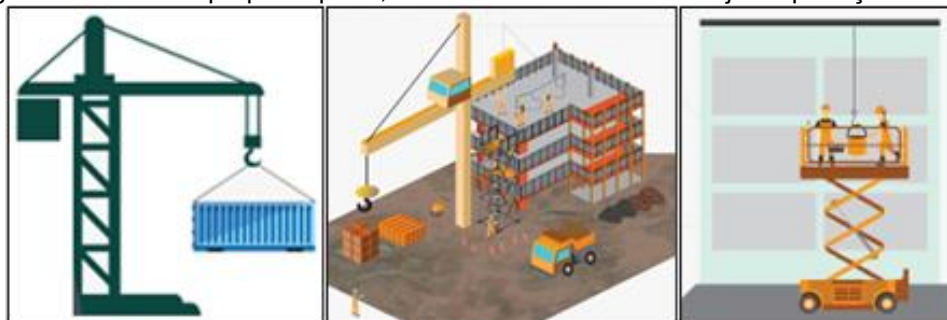


Fonte: (Adaptado de CBIC, 2021).

Ainda de acordo com a NR-18 atualizada, as atividades de escavação, fundação e desmonte de rochas devem ser conduzidas e supervisionadas de acordo com um projeto elaborado por um profissional legalmente habilitado. Da mesma forma, em relação à demolição na construção civil, é necessário desenvolver e implementar um Plano de Demolição, sob a responsabilidade de um profissional devidamente habilitado, que abranja os riscos ocupacionais em todas as etapas do processo de demolição e as medidas de prevenção a serem aplicadas para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores (BRASIL, 2020a).

A atualização da norma traz uma padronização no uso de guias de pequeno porte e amplia as especificações, exigindo a obrigatoriedade de um plano de carga quando diferentes tipos de equipamentos de guindar são utilizados. As bandejas de proteção não são mais obrigatórias, sendo instaladas somente com a recomendação de um profissional legalmente habilitado. Esse profissional será encarregado de definir as medidas de prevenção contra quedas em altura. Além disso, a norma expande o escopo da Plataforma de Trabalho em Altura (PTA), agora denominada Plataforma Elevatória Móvel de Trabalho (PEMT) (Figura 5), com requisitos alinhados à norma técnica nacional em vigor - ABNT NBR 16776 (CBIC, 2021).

Figura 5 - Gruas de pequeno porte, canteiro de obra com bandeja de proteção e PEMT



Fonte: (Adaptado de CBIC, 2021).

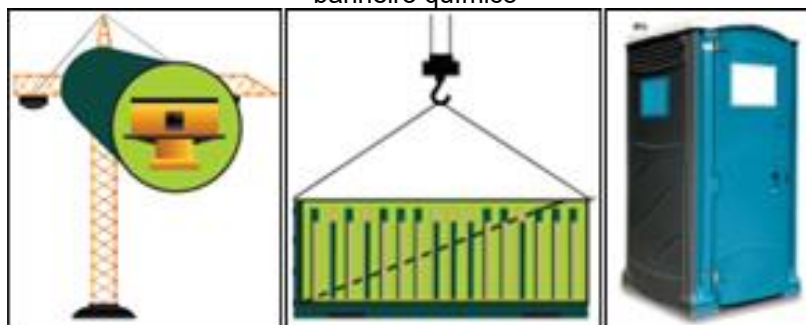
No que tange às medidas de prevenção contra quedas, a versão revisada da norma estabelece que o fechamento temporário das aberturas de acesso às caixas dos elevadores deve abranger toda a extensão da abertura, sem a exigência anterior de uma altura mínima de 1,20 metros, como previsto na versão anterior da norma. Ainda sobra trabalho em altura, a norma determina que a instalação de proteções contra quedas de trabalhadores e projeção de materiais deve iniciar a partir do início das atividades relacionadas à concretagem da primeira laje. Caso seja utilizado um anteparo rígido, este deve atender à altura de 1,20 metros (BRASIL, 2020a).

Sobre transporte vertical de pessoas e materiais, a NR-18 atualizada estabelece que, para edifícios com altura igual ou superior a 24 metros (incluindo subsolos), o transporte vertical de pessoas por meio de elevadores é obrigatório, com a instalação do elevador iniciando-se a uma altura máxima de 15 metros de deslocamento vertical. Além disso, em obras com altura igual ou superior a 10 metros, a norma exige a instalação de máquinas ou equipamentos de transporte vertical motorizado de materiais (BRASIL, 2020a).

A NR-18 atualizada também estabelece a obrigatoriedade de climatização em máquinas autopropelidas com massa (tara) superior a 4.500 kg e equipamentos de guindar que possuem cabine de comando (os que já estão em operação terão um prazo para se adequar a essa exigência). Adicionalmente, a norma estipula que as máquinas autopropelidas devem oferecer proteção contra quedas e projeções de objetos, assim como contra a exposição solar e condições climáticas adversas, sem levar em consideração o seu peso (massa tara). Vale destacar que a norma proíbe o uso de contêineres marítimos, originalmente destinados ao transporte de cargas,

como espaços de convivência, permitindo seu uso apenas para o armazenamento de materiais. A referida norma também regulamenta o uso de banheiros químicos em locais de trabalho (CBIC, 2021; BRASIL, 2020a).

Figura 6 - Equipamentos de guindar com cabine de comando climatizado, contêineres marítimos e banheiro químico



Fonte: (Adaptado de CBIC, 2021).

No que se refere à capacitação profissional, a nova redação inclui um anexo que estabelece a carga horária mínima e a frequência de treinamentos obrigatórios para diversas atividades no setor de construção civil, abrangendo também treinamentos práticos presenciais (BRASIL, 2020a).

Ainda sobre a capacitação, os treinamentos devem ocorrer em locais que proporcionem condições mínimas de conforto e higiene e é importante também avaliar o conhecimento adquirido pelos trabalhadores, com exceção do treinamento inicial. A capacitação dos trabalhadores da indústria da construção seguirá as diretrizes estabelecidas na NR-01 (Disposições Gerais), com a carga horária, a frequência e o conteúdo dos treinamentos (inicial, periódico e eventual) seguidas conforme as orientações detalhadas no Tabela 3. Vale ressaltar que para o treinamento eventual, a carga horária fica a critério do empregador e que a norma especifica que o treinamento básico em segurança do trabalho deve ser conduzido presencialmente (BRASIL, 2020 a,c).

Tabela 3 - Capacitação profissional em relação ao treinamento inicial e periódico

| Capacitação | Treinamento inicial (carga horária) | Treinamento periódico (carga horária/periodicidade) |
|---------------------------------|--|---|
| Básico em segurança do trabalho | 4 horas | 4 horas/2 anos |
| Operador de grua | 80 horas, com no mínimo 40 horas dedicadas à parte prática | a critério do empregador |

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| Operador de guindaste | 120 horas, com no mínimo 80 horas dedicadas à parte prática | a critério do empregador |
| Operador de equipamentos de guindar | a critério do empregador, com no mínimo 50% para a parte prática | a critério do empregador/2 anos |
| Sinaleiro/amarrador de cargas | 16 horas | a critério do empregador/2 anos |
| Operador de elevador | 16 horas | 4 horas/anual |
| Instalação, montagem, desmontagem e manutenção de elevadores | a critério do empregador | a critério do empregador/anual |
| Operador de PEMT | 4 horas | 4 horas/2 anos |
| Encarregado de ar comprimido | 16 horas | a critério do empregador |
| Resgate e remoção em atividades no tubulão | 8 horas | a critério do empregador |
| Serviços de impermeabilização | 4 horas | a critério do empregador |
| Utilização de cadeira suspensa | 16 horas, com no mínimo 8 horas dedicadas à parte prática | 8 horas/anual |
| Atividade de escavação manual de tubulão | 24 horas, com no mínimo 8 horas dedicadas à parte prática | 9 horas/anual |
| Demais atividades/funções | a critério do empregador | a critério do empregador |

Fonte: (Adaptado de BRASIL, 2020a).

No que diz respeito a guias e guindastes, além do treinamento teórico e prático, é requerido um estágio supervisionado de 90 dias para operadores desses equipamentos. Esse requisito pode ser dispensado em situações em que o profissional tenha pelo menos 6 meses de experiência na função, a critério do empregador (BRASIL, 2020a).

Além das questões mencionadas, para evitar duplicidade de informações entre as normas, alguns itens foram transferidos para normas específicas, como as instalações da área de vivência, agora regulamentadas pela NR-24: Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho, e as questões relacionadas ao trabalho em espaços confinados, que estão restritas à NR-33: Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados (BRASIL, 2019, 2022).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste estudo, foi explorado os desafios e perspectivas relacionados à implementação da NR-18 na indústria da construção civil. Foi observado que o setor da construção desempenha um papel fundamental no desenvolvimento econômico e

social, criando empregos e estimulando o crescimento, mas também enfrenta uma realidade preocupante em relação a acidentes de trabalho.

Os números alarmantes de acidentes e fatalidades destacam a necessidade urgente de ações concretas para melhorar a segurança no ambiente de trabalho da construção civil. A NR-18, como uma regulamentação específica para esse setor, assume um papel central nesse processo.

Ao longo da análise, foi possível identificar desafios significativos. A diversidade de empreendimentos, a carência de profissionais qualificados, a rotatividade da mão de obra e outros obstáculos têm dificultado a implementação efetiva da NR-18. É evidente que não existe uma solução única para esses problemas; pelo contrário, requer uma abordagem multifacetada.

Dentro do cenário desafiador da indústria da construção, é fundamental que todos os envolvidos - empregadores, trabalhadores, órgãos reguladores e a sociedade em geral - colaborem e estejam comprometidos com a promoção de ambientes de trabalho mais seguros. Isso exige um esforço conjunto para aumentar a conscientização sobre a importância da segurança no trabalho, investir em treinamento e capacitação, garantir o cumprimento das normas existentes e buscar constantes melhorias.

Em última análise, a segurança no setor da construção civil é um objetivo que não pode ser ignorado. A preservação da saúde e da vida dos trabalhadores é uma responsabilidade compartilhada e uma prioridade inegociável. À medida que a sociedade avança, é importante lembrar que a segurança no trabalho não se limita apenas a uma exigência legal, mas representa também um compromisso moral e humanitário. Somente por meio do esforço conjunto e da determinação, pode-se construir um setor da construção civil mais seguro e protegido para todos os envolvidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-01 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2020c. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite->

partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-01-atualizada-2022-1.pdf. Acesso em: 01 set. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-09 – Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-09-atualizada-2021-com-anexos-vibra-e-calor.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-18 – Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-18-atualizada-2020-2.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-24-atualizada-2022.pdf>. Acesso em: 07 set. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-33-atualizada-2022-_retificada.pdf. Acesso em: 07 set. 2023.

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção. (2021). NR-18: Nova norma regulamentadora para a indústria da construção. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/09/livreto-nr-18-evo-2.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2023.

COSTA FILHO, C. P. D., MENDES, L. A. D. C. (2017). Planejamento do canteiro de obras. Revista Mangaio Acadêmico, 1(2), 20-26.

ISC - INSTITUTO SANTA CATARINA. Nova NR-18: o que muda na norma regulamentadora a partir de 2022? Santa Catarina, 2021. Disponível em: <https://www.institutosc.com.br/web/blog/nova-nr-18:-o-que-muda-na-norma-regulamentadora-a-partir-de-2022#:~:text=partir%20de%202022%3F-,Nova%20NR%2018%3A%20o%20que%20muda%20na%20norma%20regulamenta%20dora%20a, trabalho%20na%20ind%C3%BAstria%20da%20constru%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 30 ago. 2023.

LIMA, W. F., OLIVEIRA, R. C. Segurança e saúde no trabalho em um canteiro de obras com base na NR-18. *Journal of Exact Sciences*, v.22, n.2, p.22-28, 2019.

MEDEIROS, M. O., SILVA, M. R., SOUZA, G. C., ARAÚJO, N. M. Diagnóstico do cumprimento da NR-18 pelas empresas construtoras da grande João Pessoa, vinte anos após sua revisão. *Revista Principia: Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, João Pessoa*, n.30, p.55-64, 2016.

ROCHA C. A.; SAURIN T. A.; FORMOSO C. T. Avaliação da aplicação da NR-18 em canteiro de obras. In: XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2000, Anais... São Paulo.

SILVA JUNIOR, A. M. (2020). Aplicação da NR-18 em canteiro de obra: revisão de literatura. *Engineering Sciences*, 8(2), 18-25. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2318-3055.2020.002.0003>