

# ANÁLISE DO IMPACTO GERADO PELA ATUALIZAÇÃO DA NORMA NR 18: 2020 EM UMA OBRA MULTIFAMILIAR NA CIDADE DE SINOP-MT

CAMILA RIBEIRO MACHADO <sup>1</sup>  
RAFAEL GOULART DE ANDRADE SANTOS <sup>2</sup>

**RESUMO:** A Construção Civil tem um potencial significativo para economia do Brasil, já que emprega milhares de trabalhadores. Porém devido às particularidades inerentes das atividades desenvolvidas no setor serem consideradas arriscadas e os canteiros de obras locais perigosos e com pouca qualidade de vida para os trabalhadores, geram assim um alto índice de acidentes de trabalho. Portanto, a Norma Regulamentadora 18 que é uma norma da Construção Civil surgiu com o intuito de minimizar os acidentes, assegurando assim a higiene, saúde e segurança do trabalhador. Apesar de ter sido elaborada no ano de 1978, e ter diversas atualizações, a norma ainda continuava extensa e com alguns pontos considerados ineficazes por alguns. Com isso, no vigente ano de 2020 houve a última atualização da NR, que promete descomplicar a gestão da norma e prioriza a contratação de profissionais legalmente habilitados. Por isso, é de extrema importância realizar a análise da atualização dessa. Nesse sentido, o presente trabalho avaliou os impactos gerados por essa atualização, por meio de uma verificação com *checklist* e por meio de entrevistas aos responsáveis pela execução de uma obra multifamiliar na cidade de Sinop-MT. Fez-se uma previsão do valor da multa que seria aplicada, caso a obra fosse vistoriada pela Secretária de Inspeção do Trabalho e encontrada irregularidades. Conclui-se então que a empresa responsável pela obra respeita a segurança do trabalho, estando entre a média das pesquisas, mas é necessário a implantação da nova atualização assim como a correção das falhas, além de maior incentivo organizacional aos trabalhadores.

**Palavras-chave:** Canteiro de obras, checklist, segurança do trabalho.

## ANALYSIS OF THE IMPACT GENERATED BY UPDATING THE NR 18: 2020 STANDARD IN A MULTI-FAMILY WORK IN THE CITY OF SINOP-MT

**ABSTRACT:** Civil construction has significant potential for Brazil's economy, as it employs thousands of workers. However, due to the inherent peculiarities of the activities developed in the sector, they are considered risky and the local construction sites are dangerous and have a low quality of life for workers, thus generating a high rate of accidents at work. Therefore, Regulatory Norm 18, which is a Civil Construction norm, was created in order to minimize accidents, thus ensuring the hygiene, health and safety of workers. Despite having been prepared in 1978, and having several updates, the standard was still extensive and with some points considered ineffective by some. Thus, in the current year of 2020 there was the last update of the NR, which promises to simplify the management of the standard and prioritizes the hiring of legally qualified professionals. Therefore, it is of utmost importance to carry out the analysis of this update. In this sense, the present work evaluated the impacts generated by

---

<sup>1</sup> Acadêmico de Graduação, Curso de Engenharia Civil, UNIFASIPE Centro Universitário, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop - MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: mila.r.machado@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professor Mestre em Matemática, Curso de Engenharia Civil, UNIFASIPE Centro Universitário, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop - MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: rafaelgoulart12@gmail.com.

this update, through a checklist verification and through interviews with those responsible for the execution of a multifamily project in the city of Sinop-MT. A forecast was made of the amount of the fine that would be imposed if the work was inspected by the Labor Inspection Secretary and irregularities were found. It is concluded that the company responsible for the work respects work safety, being among the average of surveys, but it is necessary to implement the new update as well as to correct flaws, in addition to greater organizational incentive for workers.

**Keywords:** Construction site, checklist, job security.

## 1. INTRODUÇÃO

O setor da Construção Civil abriga um grande número de trabalhadores, que gera um alto poder econômico para o país e movimentam a indústria empregatícia. A construção envolve variados serviços e trabalhadores. Do início até o término de uma obra, ela passa pelas mais diversas fases, que compõem todo o processo de uma obra. A laboração é uma modificação cultural progressiva, que é fundamental para contribuição do processo construtivo de uma nova mentalidade para a construção civil, no qual colaboradores, empresários e quaisquer entidades envolvidas no setor devem incorporar no dia a dia as normativas atualizadas, até que isso se transforme em algo normal no canteiro de obras (GONÇALVES, 2006).

Atualmente, na área da indústria de construção civil, é necessário ter cuidado com as condições de segurança, no campo em que se realiza o labor. Vale dizer, por apresentar um dos maiores índices de acidentes de trabalho, pois o local em que o mesmo ocorre possui características dinâmicas, além de vários tipos de riscos (SALIBA, 2015).

No momento atual, há 37 NRs, relacionadas ao trabalho nos diversos campos de atuação, essas trazem procedimentos, programas, treinamentos, métodos de realizar serviços, dentre outros aspectos. Todos esses relacionados à preservação da dignidade e da vitalidade dos colaboradores. Dado a finalização do Ministério do Trabalho no primeiro dia do ano de 2019, as NRs e outros assuntos referentes à inspeção do labor, assim como demais variáveis existentes dentro do Ministério transitou-se e passou a constar na nova Secretaria de Inspeção do Trabalho, que atualmente pertence ao Ministério da Economia (PEINADO, 2019).

Após um estudo para a realização da atualização da NR 18 em 2019 elaborado pela Secretaria de Previdência em conjunto com outros órgãos responsáveis, foi realizada uma análise e discussão do proposto, sendo aprovado e publicado no Diário Oficial da União do dia 11 de fevereiro de 2020, a Portaria SEPRT nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020, na qual estabeleceu a certificação do atual texto da NR 18 (CBIC, 2020).

As normas regulamentadoras surgiram com o intuito de melhorar a vida dos colaboradores. Dessa forma, o presente trabalho foi realizado com uma análise em uma obra multifamiliar na cidade de Sinop - MT, com o objetivo de verificar a presença de situações que coloquem em prática o descrito na NR 18 dentro do canteiro de obras, verificando as principais atualizações da NR 18 : 2018 em relação a NR 18 : 2020, e os impactos gerados por essas.

A verificação foi realizada por meio de um *checklist* avaliado em obra. Esta levou em consideração os itens analisados dentro da obra e foram levantados os valores de multas aplicáveis as não conformidades encontradas, caso houvesse fiscalização da Secretaria de

Inspeção do Trabalho por conta do mesmo. E propostas algumas medidas de fácil aplicação para resolver as falhas existentes na aplicação da normatização.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Atual cenário da Construção Civil em relação aos acidentes laborais**

A segurança no trabalho no Brasil é regida Pela Lei nº 5.452, publicada em 1º de maio de 1943, a qual aprovou a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), e atualmente existem 37 NRs disponíveis, das quais os profissionais da Construção Civil devem fazer o uso das relacionadas com o seu departamento.

Para que seja possível precaver que aconteçam acidentes relacionados ao trabalho, é necessário coibir as condições inseguras existentes no meio, ou seja, corrigir as situações em que colocam o trabalhador em perigo no ambiente o qual está exposto (ZOCCHIO, 2002).

A Construção Civil é uma das áreas com maiores índices de acidentes registrados no país, isso porque o setor necessita que as atividades consideradas perigosas sejam desenvolvidas para o cumprimento das tarefas. Por isso, é necessário que sejam realizadas pesquisas para os desenvolvimentos de estudos, que vise melhorar o bem-estar dos operários dentro dos canteiros de obras, conferindo a esses segurança e saúde (PEINADO, 2019).

Apesar do setor alavancar o país na sua economia, ele recai na qualidade de vida ao trabalhador, pois este conta com um alto percentual de doenças e acidentes oriundos de atividades laborais. Segundo o AEAT de 2017 (Ministério da fazenda, 2018), em 2015 o setor da Construção Civil foi responsável por mais de 10% dos acidentes daquele ano, enquanto em 2016 a porcentagem foi de aproximadamente 9%, no ano seguinte, em 2017 o número caiu para pouco mais de 8%. Em geral, do número total de acidentes registrados, o subsetor da construção que apresentou mais expressivamente os acidentes foi a execução de edifícios com pouco mais de 19% do totalizado, acompanhado o índice de obras para geração e distribuição de energia elétrica com mais de 7% das ocorrências, e logo após se encontra a incorporação de empreendimentos imobiliários com cerca de 6% dos acidentes (PEINADO, 2019).

Segundo Barbosa Filho (2015), dentre os subsetores compostos pela construção os que mais registram acidentes estão com causas mais recorrentes: quedas de altura, choque elétrico ou impactos mecânicos além de soterramento.

A NR 18 traz que é obrigação das empresas fornecer gratuitamente aos trabalhadores, EPI em perfeito estado de conservação e funcionamento e adequado ao risco, conforme as disposições contidas na NR 6 - Equipamento de Proteção Individual (EPI), com a finalidade de neutralizar certos acidentes, além de proteger contra possíveis doenças causadas pelas condições de trabalho (CUNHA, 2006).

A proteção de todos os trabalhadores fica a cargo dos equipamentos de proteção coletiva (EPC), que são equipamentos que servem de barreira entre operário e o perigo. Com outras palavras, são todas as medidas de segurança tomadas numa obra para proteger uma ou mais pessoas (SAMPAIO, 1998, p. 95).

As NRs tratam de Saúde e Segurança do Trabalho (SST), que traz diversas especificações dos mais variados tipos de trabalhos. Essas normas trazem: programas, procedimentos, treinamentos, métodos que buscam preservar a integridade e a saúde dos colaboradores. Com o fechamento do Ministério do Trabalho na data de 1º de janeiro de 2019, as NRs e todos os assuntos referentes a fiscalização do trabalho que era vinculado ao Ministério

passaram a fazer parte da Secretaria de Inspeção do Trabalho, no qual faz parte do Ministério da Economia (PEINADO, 2019).

## **2.2 Principais mudanças entre a NR 18: 2018 e NR 18: 2020**

A NR 18: 2020 evidenciou a importância das demais normas para complementação desta. Sendo assim, ela possui um texto harmonizado com as outras normas regulamentadoras e técnicas, que busca os melhores padrões. Com isso, a NR 18 deixou de ser uma norma de aplicação e fortaleceu os requisitos para a gestão de segurança na Construção Civil, ligados a necessidade da identificação de riscos e a sua avaliação. Assim, impõe mais responsabilidade aos profissionais habilitados, como, Técnico em Segurança do Trabalho e o Técnico em Segurança do Trabalho e Engenheiro do Trabalho e Médico do Trabalho (CBIC, 2020).

### **2.2.1 Exclusão do PCMAT E PPRA e criação do PGR**

Houve a Exclusão do Programa de Condições e meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção (PCMAT) e do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) na nova redação da NR 18: 2020, e a criação apenas de um programa: o PGR (Programa de Gerenciamento de Riscos), cuja natureza é praticamente a mesma do PCMAT e do PPRA, mas exige a aplicação da NR 01 – Segurança e medicina do Trabalho em sua complementação (BRASIL, 2020).

O PGR será de obrigação de realização por parte das construtoras e não de seus fornecedores contratados. As empresas responsáveis deverão fornecer o inventário de riscos de suas atividades. Este deverá constar no PGR da obra e todos os projetos citados devem ser elaborados por profissionais legalmente habilitados (MARCOCCI, 2020).

É preciso elaborar o projeto de área de vivência do canteiro de obras, que deve ser apresentado dentro das frentes de trabalho de acordo com essa NR, deverá ser elaborado por profissional habilitado legalmente e conter: Projetos dos sistemas de proteção coletiva; Projeto elétrico das instalações temporárias; Relação dos EPI e suas especificações técnicas; Projeto dos Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ), quando aplicável, de acordo com os riscos ocupacionais existentes. O PGR deve estar atualizado de acordo com a etapa em que se encontra o canteiro de obras, além disso as contratadas deverão fornecer à contratante principal o inventário de riscos de suas atividades, que deverão ser contemplados no PGR (BRASIL 2020).

### **2.2.2 Carga horária de capacitação profissional modificada**

Para capacitação profissional foi criado um anexo específico, que pode ser aplicado por EAD e haver aproveitamento de estudos, no qual as atividades que não são de integração, ou seja, não são para iniciação de trabalhadores podem ser realizadas via EAD (Ensino à distância) (NR 01). Dessa forma, os treinamentos podem ser básicos, inicial, eventual, periódico e devem dispor de avaliação para auferir conhecimento. Apenas o treinamento eventual, para todos os trabalhadores, pode ser realizado à critério do empregador (BRASIL, 2020). Na antiga norma, os treinamentos não mencionavam qual seriam suas periodicidades, o que gerava especulação.

A NR 18: 2018 determinava que o treinamento de integração deveria ser realizado com duração de 6 (seis) horas (BRASIL, 2018). A nova versão da NR 18: 2020 trouxe o treinamento de integração com duração de 4 (quatro) horas, que deve ser totalmente presencial (BRASIL, 2020).

A nova NR 18 define a mínima carga horária de treinamento prático e teórico para o exercício de cada atividade, em harmonização com a NR 01, e dispõe que apenas o treinamento básico em segurança do trabalho deve ser obrigatoriamente presencial, com carga

horária de quatro horas, os demais poderão ser aplicados e realizados online via EAD (BRASIL, 2020).

### 2.2.3 Medidas alternativas de proteção coletiva

A Norma realoca a disposição do item de Medidas alternativas de proteção coletiva (BRASIL 2020), anteriormente era abordado em Disposições Gerais (BRASIL, 2018). Essa realocação tem como objetivo valorizar o uso de equipamentos, a adoção de técnicas de trabalho, tecnologias, bem como outros dispositivos que proporcionam um avanço tecnológico em segurança, higiene e saúde dos trabalhadores nos processos construtivos (BRASIL,2020).

### 2.2.4 Prazos de mudanças e adequações de acordo com a NR 18: 2020

A portaria entra em vigor um ano após a data de sua publicação e de acordo com o Art. 3º, mas os itens dispostos na sequência serão exigidos após decorridos os prazos descritos, contados a partir da data da entrada em vigor da Portaria da NR 18:2020 (MARCOCCI, 2020).

**Quadro 1:** Mudanças da NR 18:2020 e seus prazos para adequação.

Item	Prazo	Descrição
18.7.2.16	6 meses	Escavação manual de tubulão
18.7.2.23	24 meses	Fundação por meio de tubulão de ar comprimido
18.8.6.7, “b”	24 meses	Escadas com degrau antiderrapante
18.10.1.13	36 meses (novos) 60 meses (usados)	Climatização de máquinas autopropelidas
18.10.1.25, “b”	24 meses (novos) 48 meses (usados)	Climatização de equipamentos de guindar
18.10.1.45, “f”	24 meses	Tensão de 24V em guincho coluna
18.11.18, “b”	12 meses	Horímetro do elevador
18.12.35, “h”	12 meses	Horímetro da PEMT
18.17.2	24 meses	Uso de contêiner de transporte de cargas em área de vivência

**Fonte:** Diário Oficial da União (2020).

### 2.2.5 Itens gerais em que houveram alterações

Nas etapas da obra, a nova NR dá privilégio à elaboração dos projetos por profissionais legalmente habilitados, sendo que esse será o responsável por determinar as conduções do processo que será realizado e a forma que deverá ser executado, para que seja de forma segura (BRASIL, 2020). Essa alteração traz como objetivo priorizar os profissionais que tem habilidade, conhecimento e especialidade na área para executar um plano de ação eficaz de aplicação para a norma.

O item que contém os tubulões também foi modificado e definido novos critérios para que a execução seja feita com segurança para tubulões escavados manualmente, e proíbe o uso do mesmo, quando de ar comprimido (BRASIL, 2020).

A nova NR também impõe a obrigatoriedade do encamisamento, o fuste mínimo 90 cm, e dispõe que após 6 meses será proibido tubulão escavado manualmente com profundidade superior a 15 metros, visando maior segurança para os trabalhadores (BRASIL, 2020).

A norma regulariza o uso de guias de pequeno porte e estabelece maior detalhamento, tal como a necessidade de elaboração de plano de carga na utilização dos diferentes tipos de equipamento de guindar (CBIC, 2020).

Torna mais abrangente o conceito da Plataforma de Trabalho em Altura (PTA) (BRASIL, 2018), que passará a ser denominada de Plataforma Elevatória Móvel de Trabalho (PEMT), com exigências alinhadas à norma técnica nacional vigente – ABNT NBR 16776 (BRASIL, 2020).

As bandejas deixarão de ser obrigatórias na nova NR 18: 2020, e só devem ser instaladas caso propostas por profissional legalmente habilitado, não quer dizer que não podem ser utilizadas, mas caberá a este profissional a definição das medidas de proteção contra queda de altura, seja para a segurança do trabalhador e dos equipamentos utilizados por ele, da forma que este considerar mais eficiente (CBIC, 2020).

Houve a proibição do uso de contêineres marítimos, originalmente utilizado para transporte de cargas, para utilização em área de vivência (alojamento, vestiário, escritório de obra etc). Estes podem ser utilizado apenas para o depósito de materiais (BRASIL, 2020).

Institui a exigência de climatização em máquinas autopropelidas com massa (tara) superior a 4.500 kg e equipamentos de guindar. Os equipamentos em uso terão um prazo estabelecido para serem adaptados (BRASIL, 2020).

Com a atualização, a normatização do uso de banheiro químico em frentes de trabalho foi permitida na nova NR 18, com o intuito de agilizar as instalações sanitárias para os trabalhadores dentro dos canteiros de obra, que pode propiciar a instalação imediata e também o uso (CBIC, 2020).

A atual NR de 2020 reduziu cerca de 132 itens multáveis em relação a NR 18 de 2018, passando de 841 itens para 709 (BRASIL, 2020).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Com o intuito de atingir os objetivos da presente pesquisa e verificar o cumprimento da legislação de segurança do trabalho, foi realizado um estudo de caso em uma obra multifamiliar da Construção Civil em andamento, na fase de acabamento. Como existem atualmente 37 NRs em vigor e devido à grande extensão das normas de segurança do trabalho, este artigo prioriza o estudo da Norma Regulamentadora 18, para avaliar as condições de segurança do trabalho dentro do canteiro de obras e traz também algumas NRs complementares para a discussão, como a NR 01, NR 24, NR 28 e NR 35.

A obra analisada é feita de concreto armado, possuindo 3 pavimentos, e localizada na cidade de Sinop/MT, conforme na Figura 1, são apartamentos de áreas de 50 a 55 m<sup>2</sup>. O prédio possui um total 1.500 m<sup>2</sup> de área construída, sendo 2 blocos separados, ainda irão ser construídos mais dois blocos. A obra encontra-se em fase de acabamento, mas independente da fase que, é necessário atender aos requisitos exigidos pela NR 18. Atualmente a obra conta com 23 funcionários divididos em turnos diferentes de acordo com a divisão de tarefas.

**Figura 1:** Obra analisada.



**Fonte:** Própria (2020).

Com a atualização da NR 18 no ano de 2020 é notório verificar a real situação no qual a norma é repassada e tratada no canteiro de obras, e em quais pontos essa alteração será benéfica ou não para execução. Para que fosse realizada essa avaliação referente ao cumprimento da NR 18, foram verificados os principais itens da referida norma e em especial aqueles que afetam o cotidiano no canteiro de obras, tomando como base o *checklist* elaborado pelo Ministério Público do Trabalho (BRASIL, 2012b), mas alterado com os principais itens presentes na obra analisada, este está disponível no Anexo I.

Todas as visitas foram previamente planejadas para que houvesse acompanhamento do responsável pela empresa. Também foi solicitada a autorização para registro fotográfico do referido canteiro, disponível no Anexo IV.

A verificação da obra deu-se pela aplicação e marcação do método *checklist*, feita por meio de análise dentro do canteiro de obras sob a ótica da norma antiga e a atualizada, contextualizando as divergências existentes na realidade diária do canteiro de obras, durante as 3 visitas técnicas realizadas. Além disso, foi elaborado um questionário apresentado no Apêndice 1, que foi repassado por meio de diálogo aos funcionários, responsáveis pela execução e ao dono da obra, afim de definir o cumprimento dos itens e avaliação da NR 18, analisando assim, a ciência das normas e a situação de segurança dos trabalhadores envolvidos na execução da obra.

Fundamentado no levantamento realizado com o *checklist* em obra, foi constatado as não conformidades dessa e feito uma previsão de orçamento das multas com base na NR 28, no Anexo II, que poderiam ser aplicadas pela Secretaria de Inspeção do Trabalho caso vistoriasse o local. Com isso, foi proposto soluções alternativas para corrigir as ações que não estão de acordo com a norma.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com o verificado por meio do *checklist* com base no levantamento feito através da NR 18 no canteiro de obras no município de Sinop- MT, foi possível constatar a real situação em que se encontra o mesmo. Foram levantados diversos itens da NR 18, e divididos,

há os itens que se aplicam a obra e estão presentes no canteiro. Esses foram analisados em que atendem a NR 18 e os que não atendem, e irão ser discutidos e exemplificados abaixo. Há também os itens da norma que não se aplicam ao canteiro de obras, e por isso, esses itens não serão discutidos.

Abaixo serão apresentados os itens que a norma não atende e constam dentro do canteiro, esses são indispensáveis realização da análise do presente trabalho, sendo posteriormente discutidos.

Os setores que passam por maior inspeção nos canteiros de obras segundo um levantamento realizado pelo Sistema OnSafety (2018) são: Máquinas, Equipamentos e Ferramentas; Armazenagem e Estocagem de Materiais; Instalações Sanitárias; Ordem e Limpeza; Refeitório; Medidas de Proteção contra Quedas de Altura; Instalações Elétricas e os Vestiários, variando as frequências, mas mantendo-se entre esses principais levantamentos.

- **Ambiente de trabalho: PCMAT (programa de condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção)**

A obra visitada conta com cerca de 23 trabalhadores. Dessa forma é obrigatório a elaboração do PCMAT de acordo com a NR 18: 2018, mas não há o programa na obra, muitos trabalhadores não têm ciência nem mesmo do que se trata o programa, pois como não contam com este, já que ele não é repassado aos trabalhadores, por isso não possui memoriais sobre as condições e meio ambiente do trabalho. Isso deixa os trabalhadores ainda mais expostos aos riscos de acidentes e doenças de trabalho as quais estão sujeitos.

De acordo com Peinado (2019), é essencial a presença do PCMAT no canteiro de obras, pois este possibilita a propagação de uma cultura de prevenção de acidentes e doenças oriundas do trabalho, além disso com ele presente é possível criar uma espécie de adiantamento de medidas preventivas e implementação dessas com intuito de minimizar os riscos presentes na realização das tarefas.

É indispensável a elaboração do PCMAT para a obra em questão para corrigir a falha exposta.

De acordo com a atualização de 2020, a partir de 10 trabalhadores deve-se ser instalado o PGR (Programa de Gerenciamento de riscos) e este deverá contemplar a NR 1, que surgiu em substituição ao PCMAT (NR 18:2020), com isso a norma torna-se mais rígida.

- **Área de vivência**

No início da construção segundo o relatado pelo engenheiro responsável pela obra foi locado um contêiner, para servir como barraco de obras para os funcionários, pois necessitavam de um abrigo contra as intempéries. Este requisito é aceito pela edição da NR 18: 2018, porém na NR 18: 2020 fica proibido o uso de contêiner marítimo para o uso em área de vivência.

- **Instalações sanitárias**

Não há chuveiros para a proporção de trabalhadores na obra, assim como não há ventilação nos banheiros, nem separação dos banheiros por sexo. Todos esses itens são exigidos por ambas as portarias analisadas, porém a portaria de 2020 para as áreas de vivência é necessário atender ao que for possível da NR 24 que trata da Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

É necessário instalar janelas para ventilação dos banheiros presentes no canteiro de obras, além de chuveiro em um deles na proporção da norma, para fornecer melhor condição do meio ambiente aos trabalhadores. Além disso é necessário a identificação do sexo na porta dos banheiros.

As instalações sanitárias representam uma porcentagem maior que 50% dos itens com registros realizados nas auditorias de segurança do trabalho dentro do canteiro de obras (ONSAFETY, 2018).

No presente ano de 2020 foi liberado o uso de banheiros químicos nas frentes de trabalho (BRASIL, 2020). Essa liberação é uma alternativa para minimizar as condições precárias que os banheiros são construídos para servir aos funcionários.

- **Vestiários**

Os vestiários atendem as recomendações mínimas para funcionamento, porém não contam com armários para os funcionários guardarem suas coisas, nem mesmo com bancos para atender ao número de colaboradores existentes.

A construção de bancos seria uma alternativa fácil e rápida para melhorar o vestuário dos trabalhadores, assim como a aquisição de armários para os mesmos terem conforto em guardar seus pertences seguramente.

- **Local para refeições**

O local para refeições atende aos itens verificados pela norma. Há bebedouro com água filtrada e gelada para os servidores, o que possibilita maior qualidade de vida no trabalho. Não há cozinha no local, somente marmitas são consumidas no refeitório.

- **Carpintaria**

Praticamente todos os elementos de carpintaria são realizados dentro da obra, por isso são tomados praticamente todos os cuidados estabelecidos para este item dentro da norma, porém as lâmpadas de iluminação da carpintaria não estão protegidas contra impactos. Esse item é de fácil e rápida solução, pois gaiolas de madeira ou de ferro ou material semelhante podem proteger as lâmpadas e principalmente os colaboradores do risco de acidente.

- **Armações de aço**

Na obra em questão a dobragem e corte dos vergalhões foram todas realizadas dentro do próprio canteiro, existe área coberta para proteger dos fenômenos naturais com presença de bancadas para a execução do serviço, apresentando conformidade com a norma. Porém, existem pontas verticais de vergalhões de aço desprotegidas que oferecem risco aos colaboradores ou até mesmo a visitantes da obra. Para corrigir essa falha devem ter protetores de pontas e a fiscalização ativa dos responsáveis pela organização do canteiro de obras.

- **Escadas, rampas e passarelas**

As escadas encontradas na obra analisada foram realizadas em estrutura fixa de concreto armado, havia somente escadas de mão para execução de serviços simples de altura permitida pela norma, porém a escada não possuía degraus antiderrapantes. A substituição por escadas com degraus antiderrapantes seria uma alternativa viável e de baixo custo.

A indústria da construção civil requer esforço físico e grande deslocamento dentro do canteiro de obras, pela quantidade elevada de deslocamento é comum a ocorrência de lesões musculares, acarretando dores musculares e até mesmo lesões mais graves (PEINADO,2019).

É necessário o investimento das empresas na qualidade de vida física do trabalhador, pois existem programas de atividades laborais realizadas por profissionais de fisioterapia e educação física que tratam do bem estar físico dos colaboradores, além da preparação física para prover boas condições de saúde aos usuários. Esses programas possuem custo acessível e altamente benéfico.

- **Medidas de proteção contra queda de altura**

O edifício analisado possui trabalho em altura, pois trata-se de uma construção de 3 (três) pavimentos. As medidas mínimas de atendimento da norma foram cumpridas, porém não há tela de proteção instalada em todas as extremidades das plataformas, portando é necessária a instalação desse elemento de segurança.

Segundo o OneSafaty (2018) as Medidas de Proteção contra Quedas de Altura está entre os maiores índices registrados e apontados nas auditorias de segurança da construção civil, pois o número de ocorrências de acidentes desse tipo é elevado.

- **Andaimes e andaimes simplesmente apoiados**

Os andaimes atendem as necessidades básicas requeridas na avaliação, mas eles não possuem forração completa, ou seja, não possuem superfície antiderrapante e não são construídos sobre base sólida, além disso não é realizada a amarração adequada e o entroncamento necessários na norma.

- **Instalações elétricas**

As instalações elétricas foram realizadas por profissionais habilitados para executar essa função, porém alguns cuidados exigidos pela NR 18 não são tomados, pois há partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos, além disso não há isolamento adequado nos equipamentos, e o local dos transformadores não está adequado, não cumprindo algumas das exigências da norma.

- **Equipamentos e máquinas diversas**

A maioria dos itens não é cumprido pela norma, o único item que é cumprido é que há local adequado para que outra pessoa além da que opera a máquina possa desligar os equipamentos, o que fornece maior segurança ao trabalhador, caso ocorra acidentes.

- **Equipamentos de proteção individual**

A empresa fornece os equipamentos de uso individual, mas alguns não são utilizados pelos mesmos, um exemplo é o cinto tipo paraquedista que é fundamental para a segurança do colaborador a mais de 2,00 m de altura do piso.

- **Sinalização**

Há sinalização de prevenção ao COVID 19 no canteiro de obras, mas relacionados as outras doenças de trabalho não são realizadas as sinalizações devidas.

- **Fornecimento de água potável**

Há o fornecimento adequado de água para todos os trabalhadores presentes no canteiro de obras.

- **Ordem e limpeza**

Apesar de possuir grande área destinada a organização dentro do canteiro e parecer organizado na primeira visualização, com uma maior observação é possível verificar as não conformidade dos itens de ordem e limpeza, sendo assim, o canteiro de obras não obedece completamente aos elementos da seguinte classificação.

- **Custo dos itens não atendidos pela norma**

Os custos dos itens que não são cumpridos dentro do canteiro de obras encontrados através do *checklist* são estabelecidos em função do grau de gradação das multas correspondentes de cada item exposto no Anexo I, segundo os critérios de classificação

estabelecido pela NR 28 e de seu Anexo II. Utilizou-se a média dos valores da faixa de infração, que varia de acordo com a quantidade de trabalhadores dentro do canteiro de obras, sendo que a obra avaliada possui 23 trabalhadores.

Os valores foram levantados de acordo com a última Unidade Fiscal de Referência (UFIR), que foi extinto no ano 2000, por conta do § 3º do Art. 29 da medida provisória 2095-76, que tem o valor de R\$ 1,0641 (BRASIL, 2012c).

Os dados dissertados estão de acordo com as condições analisadas nos dias das visitas técnicas ao canteiro de obras, como o dia a dia das atividades da construção civil contam com as mais variadas e múltiplas funções, pode-se alterar muito o perfil da obra ao longo do seu desenvolvimento, sendo que assim o cenário em relação à norma também pode se modificar.

Foram desconsiderados os itens não aplicáveis do Anexo I. A tabela abaixo relacionada a quantidade de itens verificados.

**Quadro 2: Resultados da Verificação.**

Resultados	Quantidade de itens avaliados
Total de itens corretos	115
Total de itens incorretos	36
Total de itens avaliados	151

Fonte: Própria (2020).

Dessa forma, os itens não realizados dentro do canteiro de obras, que se encontram no Anexo II somaram o valor de R\$80.727,38. Esse valor equivale a R\$53,82 por metro quadrado de construção. Mesmo a obra apresentando um grau de conformidade razoável, nota-se que o custo das não conformidades é elevado.

O percentual de conformidade medido, encontrado com a aplicação da lista de verificação no presente trabalho foi de 76,15%, um valor bem próximo ao encontrado por Rigolon (2013), de 81% de itens atendidos, apesar de um pouco abaixo. E em relação à média apontada por outro trabalho semelhantes a este, ficou acima do percentual de Malmann (2008), que apresentou 66,6% de aprovação a todos os itens avaliados. Os percentuais dos trabalhos apresentados foram alcançados mediante a avaliação de diversas obras, servindo de base para comparação.

De Mori e Matsubara (2016) avaliaram 30 canteiros de obras e identificaram que dos 626 itens incorretos dentro dos canteiros 79% remetiam a NR 18. O que é reafirmado no presente trabalho, que mesmo variando a quantidade de itens avaliados encontrou números semelhantes de porcentagens relacionadas a NR 18.

## 5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados constatados, a empresa atuante na construção da obra avaliada respeita há segurança do trabalhador, porém não fiscaliza nem incentiva a prática organizacional dentro do canteiro de obras, não executando a norma em sua totalidade.

O índice de assentimento em relação à segurança está entre a média encontrada em trabalhos semelhantes. Dessa forma, pode-se concluir que as condições de segurança do trabalho no canteiro de obra avaliado apresentam resultados bons, em relação aos requisitos de exigência da norma regulamentadora nº 18.

Porém, não são cumpridos todos os requisitos da norma. Foram encontradas algumas falhas no decorrer da avaliação, mas a maioria com fácil correção. Com isso, foram propostas algumas ações de correção para adequação do canteiro. Com a apuração dos itens não realizados, foi possível calcular o custo referente as infrações segundo os critérios da NR 28.

Todavia, a implantação das medidas indicadas não garante que a obra estará completamente regularizada quanto ao atendimento da NR 18, uma vez que a rotina da obra varia muito de um dia para o outro e também depende da etapa que se encontra.

Sob a análise das alterações da NR 18 em relação a 2018 e 2020, os impactos observados dentro do canteiro de obras ainda são passados por despercebido, faltam informações e praticamente todos desconhecem a atualização desta. Neste permear, é de fundamental importância sua implantação dentro dos canteiros de obra, pois essa alteração promete descomplicar a gestão da norma, bem como sua aplicação.

Sendo assim, é essencial criar uma cultura de prevenção e conscientização de todos os colaboradores envolvidos no dia-a-dia das obras, o canteiro de obras é um local exposto a vários riscos que colocam a vida do trabalhador à prova e muitas vezes em segundo plano de atenção. A construção civil apresenta inúmeras tecnologias e avanços no mercado. Entretanto é necessário evoluir também a forma de valorizar o trabalhador cada vez mais, combatendo os riscos para não precisar arcar com as despesas infelizes. Por isso, o investimento em equipamentos, conscientização e prevenção são fortes alternativas para o risco ser controlado.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA FILHO, A.N. **Segurança do trabalho na construção civil**. São Paulo: Editora Atlas, 2015.

BRASIL. Ministério da Economia/ Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **NR 18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **NR 33 – Segurança e saúde no trabalho em espaços confinados**. Brasília, 2012.

CBIC, Agência. **Nova NR 18 deve descomplicar gestão de SST na Indústria da Construção**. 19 dez. 2019. Disponível em: <https://cbic.org.br/nova-nr18-deve-descomplicar-gestao-de-sst-na-industria-da-construcao/>. Acesso em: 07 de maio 2020.

CBIC, agência. Ministério da economia. **Nova norma regulamentadora NR-18 para a Indústria da Construção**. 2020. Disponível em: [https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2020/01/Nova\\_Norma\\_Regulamentadora\\_NR\\_18.pdf](https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2020/01/Nova_Norma_Regulamentadora_NR_18.pdf). Acesso em: 05 jun. 2020.

CUNHA, Marco Aurélio Pereira da. **Análise do uso de EPI's e EPC's em obras verticais**. 2006. Tese de Doutorado. Tese (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

DE MORI, L. M.; MATSUBARA, L.A. **Não conformidades recorrentes em obras de construção civil**. São Paulo: PINI, 2016. P.191-210.

EU-OSHA. Napo – Safety – with a smile. **European Agency for Safety and Health at Work** (EU-OSHA), 2018. Disponível em: <http://osha.europa.eu/en/tolls-and-publications/napo-safety-smile>. Acesso em: 06 set. 2020.

GONÇALVES, C. A. H. **Prevenção de Acidentes do Trabalho na Indústria da Construção. O Caso da Experiência do Comitê Permanente Regional – CPR de Piracicaba**, Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Santa Bárbara d'Oeste – SP, Universidade Metodista de Piracicaba, Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, 2006.

GRAZIANO, F. P. **Compatibilização de Projetos**. 2003. Dissertação (Mestrado Profissionalizante) - Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT), São Paulo. MELHADO, Silvio B. Tendências de evolução no processo de projeto de edificações a partir da introdução dos sistemas de gestão da qualidade. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Gramado, 1997.

MALLMANN, Bernhard. S. **Avaliação da Aplicação dos Requisitos da NR18 em Canteiro de Obras**. 2008. Disponível em < <http://www.ufrgs.br/sisind-net/resenhas/analise-de-dados/avaliacao-da-aplicacao-dos-requisitos-da-nr18-em-canteiros-de-obras>> acesso em: 08 set. 2020.

MARCOCCI, Camila. **Principais mudanças na NR 18 e como ela pode afetar o seu sistema de gestão**. 2020. Disponível em: <https://certificacaoiso.com.br/principais-mudancas-na-nr-18-e-como-ela-pode-afetar-o-seu-sistema-de-gestao/>. Acesso em: 06 maio 2020.

MIKALDO JR, Jorge. **Estudo comparativo do processo de compatibilização de projetos em 2D e 3D com uso de TI**. Curitiba: 2006.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. Secretaria de Previdência, Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência. **Anuário Estatístico da Previdência Social 2017**. Brasília: MF/DATAPREV, 2018. Disponível em: <http://sa.previdencia.gov.br/site/2019/03/AEPS-2017-13-03-19.-1.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2020.

PEINADO, Hugo Sefrian. **Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil**. São Carlos, SP, Editora Scienza, 432p, 2019.

RIGOLON, André. **Aplicação de um check list para avaliação do cumprimento da NR-18 em um canteiro de obras**. 2013.

SAMPAIO, J. C. A. **Programa de condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção**. São Paulo: PINI: SINDUSCON-SP, 1998a. 193 p.

ZOCCHIO, A. **Prática da Prevenção de Acidentes: ABC da segurança do Trabalho**: Ed. ATLAS S.A, 2002.

## ANEXO I

Quadro 3: Checklist Norma Regulamentadora 18.

<b>AMBIENTE DE TRABALHO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>Não aplicável</b>
Há 20 trabalhadores ou mais? Se a resposta for sim, há PCMAT? (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?		X	
A implementação do PCMAT nos estabelecimentos e é de responsabilidade do empregador ou condomínio? (18.3.3)		X	
Os seguintes documentos integram o PCMAT? (18.3.4)		X	
a) Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, com riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas		X	
b) Projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra		X	
c) Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas		X	
d) Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT		X	
e) Layout inicial do canteiro de obras, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência		X	
f) Programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com carga horária		X	
<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>			
Há lavatório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)	X		
Há mictório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)	X		
Há vaso sanitário na proporção de 1 para 10 trabalhadores? (18.4.2.4)	X		
As instalações sanitárias estão em perfeito estado de conservação e higiene? (18.4.2.3 a)		X	
Há portas de acesso que impeçam o devassamento? (18.4.2.3 b)	X		
As paredes são de material resistente e lavável? Ou de madeira? (18.4.2.3 c)	X		
Os pisos são impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante? (18.4.2.3 d)	X		
Não se ligam diretamente com os locais destinados às refeições? (18.4.2.3 e)	X		
Há separação por sexo? (18.4.2.3 f)		X	

Há instalações elétrica que não estão adequadamente protegidas? (18.4.2.3 g)	X		
Não há ventilação e iluminação adequadas? (18.4.2.3 h)	X		
O pé direito é de no mínimo 2,50 m? (18.4.2.3 i)	X		
Há deslocamento superior a 150 m do posto de trabalho aos sanitários? (18.4.2.3 j)	X		
O gabinete sanitário possui porta com trinco e borda inferior de, no máximo, 0,15 m de altura? (18.4.2.6.1 b)	X		
Os mictórios são providos de descarga provocada ou automática? (18.4.2.7.1 c)	X		
Os mictórios ficam a uma altura máxima de 0,50 m do piso? (18.4.2.7.1 d)	X		
Há chuveiro com água quente? (18.4.2.8.3)		X	
Os chuveiros elétricos são aterrados adequadamente? (18.4.2.8.5)		X	
<b>VESTIÁRIO</b>			
Há paredes de alvenaria, madeira ou outro material equivalente? (18.4.2.9.3 a)	X		
Há pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente? (18.4.2.9.3 b)	X		
Há cobertura que proteja contra as intempéries? (18.4.2.9.3 c)	X		
A área de ventilação corresponde a 1/10 de área do piso? (18.4.2.9.3 d)	X		
Há iluminação natural e/ou artificial? (18.4.2.9.3 e)	X		
Há armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado? (18.4.2.9.3 f)		X	
Os vestiários têm pé-direito de 2,50 m? (18.4.2.9.3 g)	X		
São mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza? (18.4.2.9.3 h)	X		
Há banco em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30 m? (18.4.2.9.3 i)		X	
<b>LOCAL PARA REFEIÇÕES</b>			
O local para refeições não está situado em subsolos ou porões das edificações? (18.4.2.11.2 j)	X		
O local para refeição não tem comunicação direta com as instalações sanitárias? (18.4.2.11.2 k)	X		
O local para refeições tem o pé-direito mínimo de 2,80 m? (18.4.2.11.2 l)	X		
O local para refeições tem (18.4.2.11.2):	X		
a) Paredes que permitam o isolamento durante as refeições?	X		
b) Piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável?	X		
c) Cobertura que proteja das intempéries?	X		
d) Capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições?	X		
e) Ventilação e iluminação natural e/ ou artificial?	X		
f) Lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior?	X		
g) Mesas com tampos lisos e laváveis?	X		
h) Assentos em número suficiente para atender aos usuários?	X		

i) Depósito, com tampa, para detritos?	X		
<b>CARPINTARIA</b>			
Quanto à serra circular (18.7.2):			
a) A mesa é estável, resistente, com fechamento de suas fazes inferiores, anterior e posterior?	X		
b) A carcaça do motor é aterrada eletricamente?	X		
c) O disco está afiado, travado, sem trincas, sem dentes quebrados ou empenados?	X		
d) As transmissões de força mecânica estão protegidas por anteparos fixos e resistentes?	X		
e) Possui coifa protetora do disco e cutelo divisor e ainda coletor de serragem?	X		
São utilizados dispositivo empurrador e guia de alinhamento? (18.7.3)	X		
As lâmpadas de iluminação da carpintaria estão protegidas contra impactos? (18.7.4)		X	
O piso é resistente, nivelado e antiderrapante? Com cobertura? (18.7.5)	X		
<b>ARMAÇÕES DE AÇO</b>			
Há bancada apropriada para a dobragem e corte de vergalhões? (18.8.1)	X		
As armações de pilares, vigas e outras estruturas estão apoiadas e escoradas? (18.8.2)	X		
A área da bancada de armação de cobertura? (18.8.3)	X		
Há pranchas de madeira firmemente apoiadas sobre as armações nas formas? (18.8.4)	X		
Há pontas verticais de vergalhões de aço desprotegidas? (18.8.5)	X		
Durante a descarga de vergalhões de aço, a área é isolada? (18.8.6)		X	
<b>ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS</b>			
A madeira das escadas/rampas/passarelas é de boa qualidade, sem nós e rachaduras? (18.12.1)	X		
As escadas de uso .12.5.1coletivo/rampas/passarelas são de construção sólida e dotadas de corrimão de rodapé? (18.12.2)	X		
Há escadas ou rampas na transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,40 m? (18.12.3)	X		
Escadas provisórias de uso coletivo têm: largura mínima de 0,80 m e patamar a cada 2,90 m de altura? (18.12.5.1)		X	
Escadas de mão têm até 7 m de extensão e o espaçamento entre os degraus varia entre 0,25 m à 0,30 m? (18.12.5.3)	X		
Há uso de escada de mão com montante único? (18.12.5.4)	X		
É proibido colocar escada de mão (18.12.5.5):		X	
a) Nas proximidades de portas ou áreas de circulação?		X	
b) Onde houver risco de queda de objetos ou de materiais?		X	
c) Nas proximidades de aberturas e vãos?	X		
A escada de mão (18.12.5.6):	X		
a) Não ultrapassa em 1,00 (um metro) o piso superior?	X		

b) É fixada nos pisos inferior e superior ou é dotada de dispositivo que impeça o seu escorregamento?		X	
c) É dotada de degraus antiderrapantes?		X	
d) É apoiada em piso resistente?		X	
Quanto às escadas (18.36.5)			
a) As escadas de mão portáteis e corrimão de madeira apresentam farpas, saliências ou emendas?	X		
b) As escadas fixas, tipo marinheiro, são presas no topo e na base?			X
c) As escadas fixas, tipo marinheiro, de altura superior a 5,00 m são fixadas a cada 3,00 m?			X
A escada de abrir é rígida, possui trava para não fechar, o comprimento máximo é de 6 m (fechada)? (18.12.5.8)			X
A escada extensível tem dispositivo limitador de curso ou, quando estendida, há sobreposição de 1 m? (18.12.5.9)			X
A escada marinheiro com 6 m ou mais de altura tem gaiola protetora a 2 m da base até 1 m do topo? (18.12.5.10)			X
Na escada marinheiro, para cada lance de 9, há patamar intermediário com guarda-corpo e rodapé? (18.12.5.10.1)			X
As rampas/passarelas provisórias são construídas e mantidas em condições de uso e segurança? (18.12.6.1)	X		
As rampas provisórias são construídas e mantidas em condições de uso e segurança? (18.12.6.2)			X
Nas rampas provisórias (inclinação superior a 18°) são fixadas peças transversais espaçadas em 0,40 m? (18.12.6.3)			X
<b>MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA DE ALTURA</b>			
Há proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais? (18.13.1)		X	
As aberturas no piso têm fechamento provisório resistente? (18.13.2)		X	
Os vãos de acesso dos elevadores possuem fechamento provisório de 1,20 m de altura fixado à estrutura? (18.13.3)			X
Há, na periferia da edificação, instalação de proteção contra queda de trabalhadores e materiais? (18.13.4)		X	
A proteção contra quedas por meio de guarda-corpo e rodapé (18.13.5):	X		
a) É construída com altura de 1,20 m para o travessão superior e 0,70 m para o travessão intermediário?		X	
b) Tem rodapé com altura de 0,20 m?		X	
c) Tem vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura?			X
Há mais de 4 pavimentos ou altura equivalente? Há plataforma principal na primeira laje? (18.13.6)			X
A plataforma tem 2,50 m de projeção horizontal e complemento de 0,80 m com inclinação de 45°? (18.13.6.1)	X		
A plataforma é instalada após a concretagem da laje a que se refere a retirada só após o revestimento do prédio? (18.13.6.2)			X

Acima e a partir da plataforma principal, há plataformas secundárias, em balanço, de 3 em 3 lajes? (18.13.7)			X
As plataformas secundárias têm 1,40 m de balanço e complemento de 0,80 m de extensão com inclinação de 45° (18.13.7.1)			X
A plataforma secundária é instalada após a concretagem da laje e retirada só após à conclusão da periferia? (18.13.7.2)			X
No subsolo, são instaladas plataformas terciárias c/ 2,20 m de projeção horizontal e complemento de 0,80 m c/ 45° de inclinação, de 2 em 2 lajes em direção ao subsolo? (18.13.8 e 18.13.8.1)			X
O perímetro da obra de edifícios é fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção? (18.13.9)		X	
A tela é instalada entre as extremidades de 2 plataformas de proteção consecutivas? (18.13.9.2)		X	
<b>MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS E PESSOAS</b>			
Os equipamentos de transporte vertical são dimensionados por profissional legalmente habilitado? (18.14.1)		X	
A montagem e desmontagem dos equipamentos de transporte vertical é realizada por trabalhador qualificado? (18.14.1.1)	X		
A manutenção é executada por trabalhador qualificado, sob supervisão de profissional legalmente habilitado? (18.14.1.2)		X	
Os equipamentos de movimentação de materiais/pessoas são operados por trabalhador qualificado com anotação de função na CTPS? (18.14.2)		X	
No transporte de materiais, é proibida a circulação de pessoas sob a área de movimentação da carga? É isolada? (18.14.3)		X	
São tomadas precauções especiais na movimentação de máquinas e equipamentos próximo a redes elétricas? (18.14.10)			X
O tambor do guincho de coluna está nivelado para garantir o enrolamento adequado do cabo? (18.14.13)			X
A distância entre a roldana livre e o tambor do guincho do elevador está compreendida entre 2,50 m e 3 m? (18.14.14)			X
O cabo de aço situado entre o tambor de rolamento e a roldana livre está isolado por barreira segura? (18.14.15)			X
O guincho do elevador é dotado de chave de partida/bloqueio? (18.14.16)			X
Em qualquer posição da cabina do elevador, o cabo de tração dispõe, no mínimo de 6 voltas no tambor? (18.14.17)			X
É proibido o transporte de pessoas por equipamento de guindas não projetado para este fim? (18.14.19)			X
<b>ANDAIMES</b>			
Os andaimes são dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos? (18.15.2)	X		
O piso de trabalho dos andaimes tem forração completa, antiderrapante, é nivelado e fixado? (18.15.3)		X	

São tomadas precauções, na montagem/desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas? (18.15.4)			X
A madeira utilizada nos andaimes é de boa qualidade, sem nós e rachaduras? (18.15.5)	X		
São utilizadas aparas de madeira na confecção de andaimes? (18.15.5.1)	X		
Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé? (com exceção do lado da face de trabalho) (18.15.6)	X		
Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé? (com exceção do lado da face de trabalho) (18.15.6)	X		
Foi retirado qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anulada sua ação? (18.15.7)	X		
Não são usados sobre o piso de trabalho de andaimes escadas e outros meios para se atingirem lugares mais altos? (18.15.8)	X		
O acesso aos andaimes é feito de maneira segura? (18.15.9)	X		
<b>ANDAIMES SIMPLEMENTE APOIADOS</b>			
Os montantes dos andaimes são apoiados em sapatas sobre base sólida e resistentes? (18.15.10)		X	
São utilizados andaimes apoiados sobre cavaletes com altura superior a 2,00 m e largura inferior a 0,90 m? (18.15.11)			X
São utilizados andaimes na periferia da edificação sem proteção adequada, fixada à estrutura da mesma? (18.15.12)			X
Há escadas ou rampas nos andaimes com pisos situados a mais de 1,50 m de altura? (18.15.14)			X
São utilizados andaimes na periferia da edificação sem proteção adequada, fixada à estrutura da mesma? (18.15.12)			X
Há escadas ou rampas nos andaimes com pisos situados a mais de 1,50 m de altura? (18.15.14)			X
São utilizados andaimes de madeira em obras acima de 3 pavimentos ou altura equivalente? (18.15.17)	X		
A estrutura dos andaimes é fixada à construção por meio de amarração e entroncamento? (18.15.17)		X	
As torres de andaimes excedem, em altura, quatro vezes a menor dimensão da base de apoio? (18.15.18)	X		
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>			
A execução e manutenção das instalações elétricas são realizadas por trabalhador qualificado? (18.21.1)	X		
Serviços em circuito elétrico ligado apresentam medidas de proteção, uso de ferramentas apropriadas e EPIs? (18.21.2.1)	X		
Há partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos? (18.21.3)		X	
As emendas e derivações dos condutores são seguras e resistentes mecanicamente? (18.21.4)	X		
O isolamento de emendas e derivações possuem característica equivalente à dos condutores utilizados? (18.21.4.1)			X

Os condutores têm isolamento adequado, não sendo permitido obstruir a circulação de materiais e pessoas? (18.21.5)	X		
Os circuitos elétricos são protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos? (18.21.6)	X		
As chaves blindadas são protegidas de intempéries e impedem o fechamento acidental do circuito? (18.21.8)	X		
Os porta-fusíveis ficam sob tensão quando as chaves blindadas estão na posição aberta? (18.21.9)			X
As chaves blindadas são utilizadas somente para circuitos de distribuição? (18.21.10)			X
As instalações elétricas provisórias de um canteiro de obras são constituídas de (18.21.11):	X		
a) chave geral do tipo blindada e localizada no quadro principal de distribuição?	X		
b) chave individual para cada circuito de derivação?	X		
c) chave-faca blindada em quadro de tomadas?	X		
d) chaves magnéticas e disjuntores para os equipamentos?	X		
Os fusíveis das chaves blindadas são compatíveis com o circuito a proteger? Há substituição por dispositivos improvisados? (18.21.12)	X		
Há disjuntores ou chaves magnéticas, independentes, para acionamento fácil e seguro de equipamentos? (18.21.13)	X		
As redes de alta tensão estão instaladas de modo seguro e sem risco de contatos acidentais com veículos, equipamentos e trabalhadores? (18.21.14)			X
Os transformadores e estações abaixadoras de tensão são instalados em local isolado? (18.21.15)			X
As estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos são eletricamente aterradas? (18.21.16)	X		
Há isolamento adequado nos casos em que haja possibilidade de contato acidental com qualquer parte viva? (18.21.17)	X		
Os quadros gerais de distribuição são trancados, sendo seus circuitos identificados? (18.21.18)		X	
Máquinas ou equipamentos elétricos móveis são ligados por intermédio de conjunto de plugue e tomada? (18.21.20)	X		
<b>MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIVERSAS</b>			
As partes móveis e perigosas das máquinas ao alcance dos trabalhadores são protegidas? (18.22.2)		X	
As máquinas e os equipamentos que ofereçam risco são providos de proteção adequada? (18.22.3)	X		
As máquinas e os equipamentos têm dispositivo de acionamento e parada localizado de modo que (18.22.7):			
a) Seja acionado ou desligado pelo operador na sua posição de trabalho?		X	
b) Não se localiza na zona perigosa da máquina ou do equipamento?	X		

c) Possa ser desligado em caso de emergência por outra pessoa que não seja seu operador?	X		
d) Não possa ser acionado ou desligado, involuntariamente, pelo operador ou por qualquer outra forma accidental?		X	
e) Não acarrete riscos adicionais?		X	
As máquinas têm dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por pessoa não autorizada? (18.22.8)		X	
As máquinas, equipamentos e ferramentas são submetidos à inspeção e manutenção? (18.22.9)	X		
As inspeções de máquinas e equipamentos são registradas em documento específico? (18.22.11)		X	
As ferramentas de fixação à pólvora são operadas por trabalhadores qualificados e devidamente autorizados? (18.22.18)			X
É proibido o uso de ferramenta de fixação à pólvora por trabalhadores menores de 18 (dezoito) anos? (18.22.18.1)			X
É proibido o uso de ferramentas de fixação à pólvora em locais contendo substâncias inflamáveis ou explosivas? (18.11.18.2)			X
É proibida a presença de pessoas nas proximidades do local do disparo, inclusive o ajudante? (18.22.18.3)			X
As ferramentas de fixação à pólvora são descarregadas sempre que forem guardadas ou transportadas? (18.22.18.4)			X
Os condutores elétricos das ferramentas não sofrem torção, ruptura nem obstruem o trânsito de trabalhadores? (18.22.19)			X
As ferramentas elétricas manuais possuem duplo isolamento? (18.22.20)		X	
<b>EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL</b>			
A empresa fornece aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento? (18.23.1 c/c 6.6.1 “a” e “b”)	X		
O cinto de segurança tipo abdominal somente é utilizado em serviços de eletricidade para limitar a movimentação? (18.23.2)			X
O cinto de segurança tipo paraquedista é utilizado em atividades a mais de 2,00 m de altura do piso? (18.23.3)		X	
O cinto de segurança é dotado de dispositivo trava-quedas e é ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime? (18.23.3.1)		X	
<b>SINALIZAÇÃO</b>			
São colocados cartazes alusivos à prevenção de acidentes e doenças de trabalho? (18.37.1)		X	
<b>FORNECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL</b>			
Há água potável, filtrada e fresca, em bebedouro de jato inclinado, na proporção de 1 p/ cada grupo de 25 trabalhadores? Há deslocamento superior a 100 m no plano horizontal? Há uso de copos coletivos? (NR 18.37.2 c/c NR 18.37.2.1 c/c NR 18.37.2.2)	X		
<b>ORDEM E LIMPEZA</b>			

O canteiro de obras está organizado, limpo e desimpedido nas vias de circulação, passagens e escadarias? (18.29.1)	X		
O entulho e sobras de materiais são regulamente coletados e removidos, evitando poeiras? (18.29.2)		X	
A remoção de entulhos é feita por meio de equipamentos ou calhas fechadas em locais com diferença de nível? (18.29.3)	X		
É proibido a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras? (18.29.4)	X		
É proibido manter lixo ou entulho acumulado em locais inadequados do canteiro de obras? (18.29.5)	X		

Fonte: Adaptado da NR 18: 2018.

## ANEXO II

**Quadro 4:** Valor das multas.

Infração	L1	L2	L3	L4
Valor da Multa	R\$830,00	R\$1.627,01	R\$2.440,51	R\$3.259,87

Fonte: Adaptado do anexo I da NR 28.

## ANEXO III

**Quadro 5:** Itens não realizados dentro do canteiro de obras e os custos das respectivas multas aplicáveis.

Itens não praticados	Infração	Custo
18.3.1	L4	R\$3.259,87
18.4.2.3 a	L2	R\$1.627,01
18.4.2.3 f	L1	R\$830,00
18.4.2.8.3	L3	R\$2.440,51
18.4.2.8.5	L3	R\$2.440,51
18.4.2.9.3 f	L1	R\$830,00
18.4.2.9.3 i	L1	R\$830,00
18.7.4	L1	R\$830,00
18.8.6	L1	R\$830,00
18.12.5.1	L1	R\$830,00
18.12.5.5	L3	R\$2.440,51
18.12.5.6	L2	R\$1.627,01
18.13.1	L4	R\$3.259,87
18.13.4	L3	R\$2.440,51
18.13.5 a	L3	R\$2.440,51
18.13.5 b	L3	R\$2.440,51

18.13.9	L3	R\$2.440,51
18.13.9.2	L3	R\$2.440,51
18.14.1	L3	R\$2.440,51
18.14.1.2	L3	R\$2.440,51
18.14.2	L4	R\$3.259,87
18.14.3	L3	R\$2.440,51
18.15.3	L4	R\$3.259,87
18.15.10	L4	R\$3.259,87
18.15.17	L3	R\$2.440,51
18.21.3	L4	R\$3.259,87
18.21.18	L3	R\$2.440,51
18.22.2	L4	R\$3.259,87
18.22.7	L3	R\$2.440,51
18.22.8	L3	R\$2.440,51
18.22.11	L1	R\$830,00
18.22.20	L4	R\$3.259,87
18.23.3	L4	R\$3.259,87
18.23.3.1	L4	R\$3.259,87
18.37.1	L1	R\$830,00
18.29.2	L2	R\$1.627,01
Total = 36 itens		R\$80.727,38

Fonte: Própria (2020).

## ANEXO IV

### Registros da obra analisada (2020):

- **Área de vivência**



- **Instalações Sanitárias e Vestiário**



- **Local para refeições com bebedouro**



- **Carpintaria**



- **Armações de aço**



- **Escadas, rampas e passarelas**



- **Andaimes e andaimes simplesmente apoiados**



- **Equipamentos e máquinas diversas**



- **Ordem e limpeza**





## APÊNDICE I

**Tabela 1:** Questionário de entrevista para funcionários da obra.

1) Têm conhecimento básico do que se trata a NR 18?
2) Têm conhecimento que ela é uma norma setorial da Construção Civil?
3) Possui algum treinamento básico da aplicação da NR 18 no canteiro de obras?
4) Teve informações sobre a atualização dessa norma tão importante pra Construção Civil em 2020?
5) São fornecidos equipamentos de segurança no canteiro de obras? EPI E EPC? Se sim, quais os que mais utilizam?
6) Há uma fiscalização de utilização de equipamentos de proteção individuais e coletivos?
7) Têm acesso ao inventário de riscos que estão expostos desempenhando suas funções?
8) Já teve algum acidente de trabalho dentro do canteiro de obras? Que tipo de acidente?
9) Já possuiu tratamento físico com profissionais de saúde como fisioterapeutas fornecidos pela empresa atuante?
10) Tem acesso a fisioterapia do trabalho fornecido pela empresa? Para manter a saúde ocupacional.
11) Qual seria uma sugestão para melhoria de sua qualidade de vida no trabalho?

Fonte: Própria (2020).