

# SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM UM CANTEIRO DE OBRAS COM BASE NA NR 18

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH FOR THE EMPLOYEES OF A BUILDING SITE ACCORDING TO REGULATORY NORM 18

WALDIR FELIPE DE LIMA<sup>1\*</sup>, RICARDO CARDOSO DE OLIVEIRA<sup>2</sup>

1. Discente do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Ingá – UNINGÁ; 2. Doutor em Engenharia Química – Universidade Estadual de Maringá e University of Waterloo. Professor adjunto do Centro Universitário Ingá – UNINGÁ.

\* Rua Abílio José Calça, 76, Jardim Village, Nova Esperança, Paraná, Brasil. CEP: 87600-000. [waldirfelipe@hotmail.com](mailto:waldirfelipe@hotmail.com)

Recebido em 03/07/2019. Aceito para publicação em 02/08/2019

## RESUMO

O objetivo deste estudo é analisar as condições de trabalho dos funcionários de um canteiro de obras em Maringá PR, de acordo com a Norma Regulamentadora 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Para isso primeiro foi preciso: realizar uma revisão bibliográfica referente à Segurança e Saúde no trabalho, especificamente a Norma Regulamentadora 18; visitar a obra para estabelecer o diagnóstico da situação; apresentar as regularidades e irregularidades das condições de trabalho desse canteiro de obras. Trata-se de um estudo desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa cujo método principal é o estudo de caso. Os resultados indicam que a área de vivência possui pouco espaço e instalações inacabadas, devendo se preocupar mais com a higiene dos ambientes e uma melhor organização nos setores de armazenamento e de produção antes de definir as frentes de trabalho, mas também é possível identificar as boas práticas no canteiro de obras, destacando a necessidade de um processo contínuo de prevenção ativa, que deve ser levada a efeito antes que algo ocorra, através de estudos do ambiente de trabalho, equipamentos e processos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Segurança e saúde no trabalho, Norma Regulamentadora 18, canteiro de obras.

## ABSTRACT

This paper aims to evaluate the working conditions for the employees of a building site in Maringá, Paraná, according to Regulatory Norm 18 - Working Conditions and Environment in the Construction Industry. Therefore, it was necessary to: make a bibliographic review referring to "Occupational Safety and Health" (using the Regulatory Norm 18 that was mentioned above); make visits to the construction site to establish the diagnosis of the situation; demonstrate the regularities and irregularities in the working conditions at this construction site. It is a study developed by the use of a qualitative research, whose main method is the "case study". The results indicate that the living area small space and unfinished facilities, should worry more about the hygiene of the environments and better organization in the storage and production sectors before defining work fronts, but it is also possible to identify good practices at the construction site, highlighting the need for a continuous process of active prevention (which must be considered before something bad happens) through studies of the work environment, equipment and processes.

**KEYWORDS:** Occupational safety and health, Regulatory Norm 18, construction site.

## 1. INTRODUÇÃO

Quando se trata da Segurança do Trabalho, seja em qualquer campo de aplicação, o objetivo é que melhore as condições do ambiente de trabalho contribuindo na evolução das empresas através de implantação de políticas e ações, sendo assim, além de cumprir tais exigências impostas é importante também que se estabeleça uma cultura de prevenção contra acidentes visando uma melhor produtividade e qualidade na execução do serviço por parte dos trabalhadores<sup>1</sup>.

Medeiros *et al.* (2016)<sup>2</sup> discorrem que a Segurança do Trabalho é um tema de grande relevância para todos os setores produtivos, inclusive para o setor da Construção Civil. Não há como mensurar o valor da vida e da saúde dos trabalhadores, todavia, pode-se afirmar que os acidentes e doenças do trabalho geram custos financeiros para as famílias, para as empresas e para o Estado. Apesar de alguns avanços, as condições de segurança do trabalho, em especial na construção civil, ainda são precárias. Tal cenário deve-se a diversos fatores, dentre eles, a falta de sistemas de gestão da segurança e saúde eficazes<sup>3</sup>. Para aumentar o nível de implementação da Norma nos canteiros de obras torna-se necessária uma maior conscientização dos riscos inerentes ao processo construtivo e uma fiscalização mais criteriosa por parte do Ministério do Trabalho<sup>4</sup>.

Condições inseguras são aquelas que comprometem a segurança do trabalhador ou em outras palavras, as falhas, defeitos, irregularidades técnicas, carência de dispositivos de segurança que põem em risco a integridade física e a saúde de pessoas, e a própria segurança das instalações e dos equipamentos. Portanto, há inspeções de segurança que auxiliam na elaboração de medidas preventivas aos acidentes de trabalho e por se tratar de uma grande fonte de informação é necessário que haja um bom planejamento com todos os envolvidos, dividindo tarefas e responsabilidades, atingindo assim os objetivos<sup>5</sup>. Em outras palavras Cocharero (2007)<sup>6</sup> descreve que, "As condições inseguras são diretamente ligadas às condições do ambiente, que são fontes causadoras de acidentes pessoais, materiais e

incidentes”. Neste contexto sobre as causas, podemos citar exemplos como: uso incorreto e também o não uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), máquinas e equipamentos sem proteções, iluminação inadequada, área de trabalho sem isolamento adequado ou sem sinalizações, piso em desnível ou escorregadio, escadas sem corrimão, etc.

Segundo o artigo 19 da Lei n.º 8.213 (BRASIL, 1991)<sup>7</sup>, acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Quando porventura venha a ocorrer um acidente, é necessária a emissão da CAT - Comunicação de Acidente de Trabalho, documento que deve ser preenchido e emitido pelas empresas em caso de acidente de trabalho, de trajeto ou ainda de doença ocupacional entre seus funcionários. O artigo 22 da Lei 8.213 (BRASIL, 1991)<sup>7</sup> ainda destaca que as empresas devem comunicar a Previdência Social sobre os eventuais acidentes de trabalho que ocorrerem entre os seus empregados em um período de até 1 (um) dia útil após a ocorrência de acidente. Só após comunicar o acidente é que o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) poderá dar seguimento do amparo dado ao trabalhador acidentado ou vítima de doença ocupacional, e no caso de morte, a família dele. Uma das garantias que a legislação estabelece ao empregado acidentado é a estabilidade de emprego por 12 (doze) meses após o retorno ao trabalho, independente de percepção do auxílio-acidente, desde que o afastamento tenha sido por mais de 15 (quinze) dias. Sob o ponto de vista prevencionista, causa de acidente é qualquer ocorrência que, se removida ou solucionada a tempo, evitaria o acidente. Um acidente de trabalho é, na maioria das vezes, multicausal, ou seja, várias causas colaboram para sua ocorrência<sup>8</sup>.

O setor da construção civil é considerado um setor de altos riscos de acidentes por contar com uma grande demanda de mão de obra, e é por isso que existem as normas regulamentadoras de segurança, visando o bem-estar social e um ambiente de trabalho digno. Ainda que todas as NR sejam aplicáveis à construção, destaca-se entre elas a NR 18, visto que é a única específica para o setor. O objetivo da NR 18 (BRASIL, 2018)<sup>9</sup> é estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.

Ainda em relação à NR 18 (BRASIL, 2018)<sup>8</sup>, é através dela que se determina a elaboração e o cumprimento do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT, sendo que os estabelecimentos sujeitos são os que possuem 20 (vinte) trabalhadores ou mais. O item 18.4 Áreas de Vivência, apesar de não estarem diretamente relacionadas à causas de acidentes,

influenciam na sua maior ou menor ocorrência, visto que condições precárias da mesma contribuem para diminuir a motivação dos trabalhadores e, por consequência, estimular comportamentos inseguros. Este item discorre sobre os canteiros de obras que adotam o PCMAT, na qual devem dispor de instalações sanitárias, vestiário, local de refeições, cozinha quando houver preparo de refeições; nos casos onde houver trabalhadores alojados faz-se obrigatório alojamento, lavanderia e área de lazer; já o ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores, contudo, cada elemento deve estar sempre em perfeito estado de conservação e adequados para o uso.

De acordo com a NR 18 sua primeira modificação foi por volta de 1983, deixando-a ainda mais objetiva, mas só lá em 1995 foi que aconteceu a grande reformulação através da Portaria SSST n° 4, de 4 de julho de 1995, onde se destacava no formato tripartite (governo, empresários e trabalhadores), desde então, seu objetivo através dos envolvidos foi desenvolver uma aceitação maior da norma, gerando uma legislação democrática, ficando assim mais específica para o setor da construção civil visando diminuir o número de acidentes do trabalho, ou seja, a adequação do canteiro de obras à Norma Regulamentadora 18 e outras Normas de Segurança do Trabalho traz benefícios a todos os envolvidos, tornando o ambiente de trabalho mais seguro, limpo, organizado e, por consequência, produtivo<sup>10</sup>.

O presente estudo foi desenvolvido visando a melhoria nos canteiros de obras em relação à saúde e segurança dos trabalhadores, e através do Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho (BRASÍLIA, 2005)<sup>11</sup> que faz o acompanhamento dos acidentes em tempo real e que trata-se de uma ferramenta do Ministério Público do Trabalho (MPT)<sup>12</sup> e da Organização Internacional do Trabalho (OIT)<sup>12</sup> é possível constatar que em média no Brasil a cada 48 segundos ocorre um acidente de trabalho, e que a construção de edifícios foi o 4º setor econômico com mais ocorrências no período de 2012-2017. Ainda no Observatório Digital é possível identificar que 3.879.755 acidentes foram registrados, com CAT's e sem CAT's, no período de 2012-2017, sendo notificadas 14.412 mortes acidentárias, e a estimativa é de uma morte em acidente a cada 3h 38m 43s. Todos esses acidentes geram um valor bem alto gasto pela Previdência com benefícios acidentários, sendo que nesse mesmo período pode-se constatar R\$ 66.534.254.002. Dessa forma, o tempo de trabalho perdido com afastamentos Previdenciários acidentários ficou em torno de 305.299.902 dias.

O objetivo é analisar as condições de trabalho dos funcionários de um canteiro de obras em Maringá PR, de acordo com a Norma Regulamentadora 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Para isso primeiro foi preciso: realizar uma revisão bibliográfica referente à Segurança e Saúde no trabalho, especificamente a Norma

Regulamentadora 18; visitar a obra para estabelecer o diagnóstico da situação; apresentar as regularidades e irregularidades das condições de trabalho desse canteiro de obras.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho é desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa cujo método principal é o estudo de caso. De acordo com Yin (2015)<sup>13</sup>, esse método é adequado para pesquisas que exigem uma descrição ampla e profunda de um fenômeno social. Esse método “[...] pode incluir casos únicos ou múltiplos, pode ser limitado a evidências quantitativas e pode ser um método útil para fazer uma avaliação”<sup>13</sup>.

A obtenção dos dados se constituiu através de visitas *in loco*, informações com o proprietário e colaboradores, incluindo registros fotográficos, descrevendo as condições de trabalho na produtividade e integridade dos envolvidos, com abordagem nos seguintes tópicos da NR 18: áreas de vivência; carpintaria; armações de aço; equipamento de proteção individual; armazenagem e estocagem de materiais; sinalização; ordem e limpeza; tapumes e galerias.

Os resultados e discussões serão apresentados em texto científico composto por figuras que auxiliam na amostragem dos dados levantados.

## 3. RESULTADOS

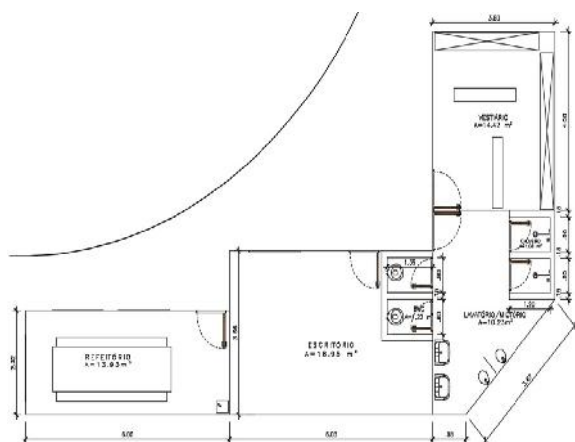


Figura 1. Projeto da área de vivência. Fonte: os Autores (2019).



Figura 2. Local para refeições/Refeitório. Fonte: os Autores (2019).



Figura 3. Vestiário. Fonte: os Autores (2019).



Figura 4. Gabinete Sanitário em construção. Fonte: os Autores (2019).



Figura 5. Construção temporária para vaso sanitário. Fonte: os Autores (2019).



Figura 6. Serra Circular. Fonte: os Autores (2019).



**Figura 7.** Local para armação de aço. **Fonte:** os Autores (2019).



**Figura 8.** Colaborador utilizando EPIs. **Fonte:** os Autores (2019).



**Figura 9.** Armazenagem de bitolas de aço. **Fonte:** os Autores (2019).



**Figura 10.** Armazenagem de madeiramento e tubos de PVC. **Fonte:** os Autores (2019).



**Figura 11.** Almoxarifado. **Fonte:** os Autores (2019).



**Figura 12.** Tapume de isolamento da obra. **Fonte:** os Autores (2019).



**Figura 13.** Ausência de entrada/saída para colaboradores. **Fonte:** os Autores (2019).



**Figura 14.** Entulho exposto dentro da obra. **Fonte:** os Autores (2019).



Figura 15. Caçamba para entulho. Fonte: os Autores (2019).

#### 4. DISCUSSÃO

Com base no levantamento fotográfico e acompanhamento feito na obra, foi possível verificar algumas falhas pontuais e também boas práticas implantadas no canteiro de obras. Para melhor entendimento do dimensionamento da área de vivência, foi elaborada uma planta baixa, como mostra a Figura 1.

Segundo a NR 18, os canteiros de obras devem dispor de instalações sanitárias, vestiário, local de refeições, cozinha (quando houver preparo de refeições), sendo que é necessário alojamento, lavanderia, área de lazer quando tiver trabalhadores alojados, e ambulatório (quando se tratar de frentes de trabalho com 50 ou mais trabalhadores). No entanto este canteiro conta com apenas 20 funcionários e não há preparo de refeições segundo o encarregado da obra, ficando assim, isento de algumas disposições deste item. As Figuras 2 a 5 exibem a área de vivência dos funcionários como local para refeições, vestiário e instalações sanitárias.

A Figura 2 retrata o local de refeições dos funcionários, que está parcialmente de acordo com o exigido no item 18.4.2.11 da NR 18, pois tem paredes que permitam o isolamento durante as refeições; tem piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável; tem cobertura que protege das intempéries; tem mesas com tampos lisos e laváveis; tem ventilação e iluminação natural e/ou artificial; tem depósito, com tampa, para detritos; não está situado em subsolos ou porões das edificações; conforme exigido não tem comunicação direta com as instalações sanitárias; tem pé-direito mínimo de 2,80 m; não tem lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior, pois ainda estava em fase de instalação; não tem capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições e possui assentos em número insuficiente para atender aos usuários. Vale ressaltar ainda que é obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores, por meio de bebedouro de jato inclinado ou outro

dispositivo equivalente, sendo que neste caso a empresa adotou um tipo de bebedouro com torneiras, onde cada funcionário tem seu copo para uso geral.

A Figura 3 retrata o que foi observado no vestiário dos funcionários, e que está conforme o exigido no item 18.4.2.9 da NR 18. Estes são: paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente; ter pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente; ter cobertura que proteja contra as intempéries; ter área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso; ter iluminação natural e/ou artificial; ter armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado; ter pé-direito mínimo de 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros); ser mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza.

No que tange às instalações sanitárias, a obra mesmo já tendo atividade exercida por colaboradores, ainda não possui alguns itens exigidos, pois estão em fase de construção (Figura 4). Para substituir o lavatório, por exemplo, estão utilizando torneiras instaladas no canteiro, já no caso do vaso sanitário adaptaram-no em uma construção temporária de 1,00 m<sup>2</sup> conforme a norma, mas deixando a desejar nos quesitos de conservação e limpeza necessária (Figura 5). Os mictórios e chuveiros só constam em projeto no momento.

Em relação à segurança também foi possível observar as conformidades e não conformidades de cada item analisado no canteiro de obras, como: carpintaria; armações de aço; equipamento de proteção individual; armazenagem e estocagem de materiais; sinalização; ordem e limpeza.

Segundo pesquisa de Rocha *et al.* (2015)<sup>10</sup>, entre os principais agentes causadores de lesão na construção civil encontram-se as peças soltas de madeira, as peças metálicas ou vergalhões, as fôrmas de madeira ou metálicas e as serras em geral, principalmente a serra circular. Esses dados revelam a importância das determinações constantes nos itens 18.7 e 18.8 da NR 18, referentes às atividades de carpintaria e armações de aço.

Quanto a carpintaria, de acordo com o item 18.7, a serra circular deve atender algumas disposições, sendo que na Figura 6, é possível visualizar a bancada da serra circular que está parcialmente de acordo com o exigido na NR 18, provida de coifa protetora, apoiada em mesa estável com dimensionamento suficiente para execução das tarefas, em local com piso resistente, mas não totalmente nivelado, sendo que as britas tornam a superfície derrapante. Constatou-se também que não há um coletor de serragem e a bancada está localizada onde não há cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra quedas de materiais e intempéries.

A solução é providenciar um piso de concreto na superfície de apoio da bancada e ao redor que seja nivelado adequadamente, sendo necessário também um coletor de serragem e uma cobertura provisória para execução dos serviços de carpintaria.

Em relação ao local para armações de aço, na Norma vigente o item 18.8 estabelece que:

a) a dobragem e o corte de vergalhões de aço em obra devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não escorregadias afastadas da área de circulação de trabalhadores;

b) as armações de pilares, vigas e outras estruturas verticais devem ser apoiadas e escoradas para evitar tombamento e desmoronamento;

c) a área de trabalho onde está situada a bancada de armação deve ter cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra a queda de materiais e intempéries;

d) é proibida a existência de pontas verticais de vergalhões de aço desprotegidas.

Pode-se constatar através da Figura 7 que o local para armações de aço contém irregularidades para serem estudadas e resolvidas, sendo que as bancadas para corte e dobra estão inapropriadas, e assim como na carpintaria faz-se necessário um piso de concreto resistente, nivelado e antiderrapante e com cobertura para os trabalhadores. Vale ressaltar que as pontas das armaduras de aço que já foram executadas as fundações estão protegidas com dispositivos que dão segurança aos envolvidos.

O EPI – Equipamento de Proteção Individual é algo fundamental em um canteiro de obras, e de acordo com o item 18.23: a empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, consoante as disposições contidas na NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI.

Bozza (2010)<sup>14</sup> descreve que, os EPI's são instrumentos que não evitam acidentes, mas protegem o trabalhador de possíveis lesões e exposição a produtos que possam gerar doenças ocupacionais.

A NR-6 (BRASIL, 2018)<sup>15</sup> apresenta uma lista dos equipamentos de proteção individual que devem ser utilizados pelas empresas, tais como: Capacetes; protetores faciais; óculos; vestimentas; protetores auriculares e abafadores; proteção respiratória; luvas e calçados. Em uma breve entrevista com os colaboradores da obra, todos afirmaram receber gratuitamente os EPIs necessários e que a empresa sempre realiza a troca se for solicitado por conta do desgaste ao longo do tempo. Na Figura 8 podemos constatar a utilização de EPI durante a execução dos serviços.

As exigências referentes ao armazenamento de materiais estão no item 18.24. Os materiais devem ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate ao incêndio, não obstruir portas ou saídas de emergência e não provocar empuxos ou sobrecargas nas paredes, lajes ou estruturas de sustentação.

O armazenamento deve ser feito de modo a permitir que os materiais sejam retirados obedecendo à sequência de utilização planejada, em pilhas que garantam a estabilidade dos materiais e facilitem seu manuseio, não podendo ser colocados diretamente no

solo. No entanto, no decorrer da visita verificou-se que as bitolas de aço estavam em local separado onde não atrapalhava qualquer tipo de circulação, estavam devidamente distribuídos por bitolas e parcialmente apoiados sobre caibros de madeira (Figura 9). O madeiramento comprado para futura execução de caixarias estava devidamente empilhado, em pacotes, também longe da circulação de pessoas, já os tubos de PVC estavam em local de difícil acesso aos funcionários e com variados diâmetros misturados (Figura 10).

Já no almoxarifado continha mais alguns materiais, em especial a cal virgem, que de acordo com a Norma deve estar em local seco e arejado, sendo possível constatar também que há piso de concreto nivelado e fora do alcance de umidade (Figura 11).

O item 18.30 da NR 18 tapumes e galerias estabelece que é obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras sempre que se executarem atividades da indústria da construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços e devem ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno. No entanto, no caso deste canteiro de obras pode-se observar o tapume para isolamento entre a obra e a rua, porém a NR 18 em seu item 18.27 ainda exige que a sinalização de segurança em vias públicas deve ser dirigida para alertar os motoristas, pedestres e em conformidade com as determinações do órgão competente, o que não foi constatado (Figura 12).

Vale ressaltar a ausência de entrada/saída para os colaboradores da obra, que por falta desta, acabam utilizando a mesma saída de veículos (Figura 13).

Quando se trata de ordem e limpeza em um canteiro de obras, a NR 18 também estabelece algumas exigências a serem cumpridas, o item 18.29 discorre que o canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias e o entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regulamente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos. Pode-se notar uma boa quantidade de entulho exposta ao lado do almoxarifado, mas em um local onde não atrapalha o fluxo de colaboradores (Figura 14), e ao lado de fora da obra contém uma caçamba de entulhos que é removida por uma empresa terceirizada sempre que necessário (Figura 15).

## 5. CONCLUSÃO

A partir do estudo desenvolvido, observou-se a adequação de uma obra no município de Maringá - PR, em relação aos requisitos básicos de alguns termos de segurança da NR 18, sendo que foi possível alcançar os objetivos demonstrando os setores do canteiro de obras e suas respectivas falhas, mas também as boas práticas implantadas, bem como o esforço da empresa em estar preparando melhor o ambiente de trabalho para os colaboradores.

A empresa deixou a desejar em alguns aspectos, uma vez que, definiram as frentes de trabalho no canteiro de obras e iniciaram as atividades mesmo não estando totalmente em conformidade com a NR 18. O cumprimento da Norma não é garantia de uma redução permanente do número de acidentes, mas a sua aplicação pode minimizá-los visando proporcionar segurança aos trabalhadores. No entanto, muitas empresas do ramo da construção civil, ainda precisam tratar este assunto como investimento na melhoria da qualidade e segurança do ambiente de trabalho, pois trás benefícios a todos os envolvidos, tornando o local mais organizado, limpo e, por consequência, produtivo. Portanto, o comprometimento da alta administração em prover recursos financeiros e humanos é necessário para o sucesso das medidas em prol da segurança e saúde no trabalho, buscando sensibilizar cada vez mais seus colaboradores.

É importante destacar a necessidade de um processo contínuo de prevenção ativa, que deve ser levada a efeito antes que algo ocorra, através de estudos do ambiente de trabalho, equipamentos e processos.

## REFERÊNCIAS

- [1] Santos IER, Souza MAB, Arruda JS, Maciel DEA, Maciel DLA. Levantamentos das condições de segurança no trabalho em um canteiro de obras em Aracaju, Sergipe. *Scire Salutis, Aracaju*, p.35-48, 25 mar. 2012.
- [2] Medeiros MO, Silva MR, Souza GC, Araújo NMC. 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*, p.1-9, set. 2016.
- [3] Ensslin SR, Ensslin L, Moreira ACS, Pereira VLDV. Evidenciação do estado da arte da avaliação da segurança do trabalho em empreendimentos da construção civil. *Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América, Chile*, v. 39, n. 1, p.16-23, 09 jan. 2014.
- [4] Nunes TA. Aplicabilidade da NR 18 em canteiros de obras - estudos de caso em obras na cidade de Santa Maria/RS. 2016. 75 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.
- [5] Zocchio, A. *Prática da Prevenção de Acidentes: ABC da Segurança do Trabalho*. 7. ed. rev. e ampliada. São Paulo: Atlas, 2002.
- [6] Cocharero R. *Ferramentas para Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho no Canteiro de Obras*. 2007. 109 f. Monografia (Especialização) - Curso de MBA em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios, Programa de Educação Continuada em Engenharia., Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- [7] Brasil. Constituição (1991). Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Título III - do Regime Geral de Previdência Social: Capítulo II das Prestações em Geral; Seção I Das Espécies de Prestações. Brasília, DF: Congresso Nacional. [acesso 06 abr. 2019] Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm).
- [8] Ferreira LS, Peixoto NH. *Segurança do Trabalho I*. 2012. [acesso 19 mar. 2019] Disponível em: <http://redeetec.mec.gov.br>.
- [9] Brasil. Constituição (1978). Última modificação: Portaria MTb 261, de 18/04/2018. NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Rio de Janeiro, 08 jun. 1978. [acesso 19 mar. 2019] Disponível em: <http://trabalho.gov.br/portal-mte>.
- [10] Rocha CA, Saurin TA, Formoso CT. Avaliação da aplicação da NR-18 em canteiros de obras. *Relatório de Pesquisa*. Porto Alegre: UFRGS, 2015.
- [11] Brasília. Organização Internacional do Trabalho Escritório no Brasil. Secretaria Internacional do Trabalho (Org.). *Segurança e Saúde no Trabalho da Construção: experiência brasileira e panorama internacional*. 2005. Elaborada por Jófilo Moreira Lima Júnior; Alberto López-Valcárcel; Luis Alves Dias. [acesso 01 abr. 2019] Disponível em: [www.oitbrasil.org.br](http://www.oitbrasil.org.br).
- [12] Ministério Público do Trabalho (MPT) / Organização Internacional do Trabalho (OIT). *Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho (OSST)*. [acesso 08 abr. 2019] Disponível em: <https://observatoriosst.mpt.mp.br>.
- [13] Yin RK. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Tradução de Cristhian Matheus Herrera. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2015.
- [14] Bozza AF. *Segurança do trabalho na construção civil*. 2010. 34f. Monografia (Especialização em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.
- [15] Brasil. Constituição (1978). Última modificação: Portaria MTb 877, de 24/10/2018. NR 6 – Equipamento de Proteção Individual - EPI. Rio de Janeiro, 08 jun. 1978. [acesso 02 abr. 2019] Disponível em: <http://trabalho.gov.br/portal-mte>.