



## **AVALIAÇÃO DOS RISCOS À SEGURANÇA E SAÚDE DOS TRABALHADORES INFORMAIS EM CANTEIROS DE OBRAS NO MUNICÍPIO DE JABOTICABAL/SP**

Leonardo Brian Gonçalves da Rocha (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS)  
ll.brian@hotmail.com

Sheyla Mara Baptista Serra (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS)  
sheylabs@ufscar.br

### **Resumo**

Apesar da importância para economia, o setor da construção civil apresenta elevados índices de acidentes de trabalho. O presente estudo tem como objetivo realizar uma avaliação de canteiros de obra com trabalhadores informais no tocante à segurança do trabalho no município de Jaboticabal - SP, buscando apontar as irregularidades nesses locais, e as recomendações das normas afim de se prevenir acidentes. A coleta de dados se deu por meio de observação in loco e entrevistas semiestruturadas com os trabalhadores dos canteiros visitados. Dentre os principais resultados destaca-se a ausência de equipamentos de proteção individual básicos, como luvas, calçados e capacete. Conclui-se que as obras de pequeno porte visitadas não possuem profissional habilitado para orientar seus trabalhadores, e estes tendem a não seguir as diretrizes preconizadas pelas Normas Regulamentadoras, além de não utilizar os equipamentos de proteção individual ou coletiva. Essa banalização de quesitos de segurança incorre em procedimentos que colocam a segurança desses trabalhadores em risco.

**Palavras-Chaves:** Segurança do trabalho. Canteiro de obras. Normas Regulamentadoras.

### **1. Introdução**

A construção civil é de suma importância para a economia brasileira, sendo um dos setores que mais emprega trabalhadores no país. No primeiro trimestre de 2021 cresceu 2,1% em relação ao 4º trimestre de 2020, superando o PIB nacional de 1,2%. Além disso, em 2020, mesmo durante uma pandemia, o setor da construção foi o que mais gerou empregos com carteira assinada, sendo 105.248 novas vagas (IBGE, 2021).

Entretanto, a construção civil também possui um dos piores índices de acidentes de trabalho (RIBEIRO et al., 2019). Em 2017 foram registrados 549.405 acidentes de trabalho



em todo o país, e 5,46% desse valor (30.025) ocorreram no setor da construção civil (BRASIL, 2020).

Os altos índices de acidentes devem-se ao elevado número de trabalhadores informais, alta rotatividade, falta de qualificação necessária para exercer a atividade, e que, na maioria das vezes, não possuem conhecimento acerca das normas regulamentadoras e não utilizam equipamentos de segurança individual (EPI) (COELHO; GHISI, 2016). A identificação de riscos na construção civil é uma etapa muito importante, pois através desse processo pode-se evitar acidentes e doenças.

Dessa maneira, em um canteiro de obras deve-se avaliar e garantir a saúde e segurança dos trabalhadores, definindo as responsabilidades e atribuições de cada agente envolvido, estabelecendo medidas de proteção e prevenção para situações de risco, instruindo técnicas de execução para cada atividade, ao mesmo tempo que se garante a saúde e integridade física dos trabalhadores (Brasil, 2022a).

Criadas a partir da Lei nº 6.514/1977, que alterou o capítulo da CLT que trata sobre Segurança e Medicina do Trabalho, as Normas Regulamentadoras possuem fundamental importância para a proteção do trabalhador. Elas definem requisitos técnicos e legais acerca de características mínimas de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO) a serem adotadas pelas empresas (Brasil, 2022b). Mesmo existindo normas regulamentadoras como a Norma Regulamentadora 18, que é a principal norma que rege condições de segurança na construção civil, nem sempre elas são cumpridas pelos colaboradores ou exigida pelos gestores. Muito se observa ainda, de certa negligência de ambas as partes no seu cumprimento (COSTA et al., 2017).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma avaliação dos canteiros de obras com trabalhadores informais na cidade de Jaboticabal-SP, para verificar e apontar irregularidades referentes ao cumprimento das normas regulamentadoras nesses locais, com o intuito de evitar acidentes.

## **2. Referencial teórico**

A seguir serão abordados temas envolvendo os tipos de acidentes e riscos presentes na construção civil, as normas regulamentadoras relacionadas à saúde e segurança do trabalho, e os principais equipamentos de proteção individual e coletivo.



## 2.1. Acidentes e doenças do trabalho na construção civil

Conforme dispõe o art. 19 da Lei nº 8.213/91 os acidentes de trabalho podem ser definidos como aqueles ocorridos durante o exercício de uma atividade a serviço da empresa, que podem gerar mortes ou lesões corporais que implicam na perda ou redução da capacidade para o trabalho, seja ela temporária ou permanente.

Um estudo desenvolvido Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) observou que entre os anos de 2010 a 2019 foi possível observar uma melhora nos índices de acidentes no setor da construção civil, obtendo uma redução de números de acidentes e doenças no trabalho, todavia os índices de acidentes neste setor apresentam-se elevado quando comparado aos demais setores da economia (CBIC, 2019). Em 2017, por exemplo, foram registrados 30.025 acidentes no setor, já em 2020 foram registrados 25.960 acidentes, uma redução de 13% (BRASIL, 2020).

Segundo Mazon (2013) pode-se citar como fatores que contribuem na ocorrência dos acidentes as más condições de trabalho, como a exposição direta a ruídos e materiais perigosos e ao não uso de equipamentos de proteção coletivos e individuais; a falta de comunicação entre os trabalhadores no ambiente de trabalho; a mão de obra desqualificada e à alta rotatividade da mesma.

Pode-se citar os acidentes com maior ocorrência no setor da construção civil a queda de alturas e de objetos, choque elétrico, soterramento e impacto mecânico (PEINADO, 2019). Todos esses acidentes possuem causas previsíveis com prevenção praticável, apenas utilizando recursos já existentes que garantem a segurança e a saúde do trabalhador nos canteiros de obras (RAMOS, 2020).

## 2.2. Normas Regulamentadoras

As Normas Regulamentadoras (NR) são definidas como o conjunto de disposições e procedimentos técnicos que estão relacionados à segurança e saúde do trabalhador que exerce certa atividade ou função. As NR têm como principais objetivos: manter e promover a integridade física dos trabalhadores; orientar empregados e empregadores sobre cuidados que devem ser adotados para evitar acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais; desenvolver políticas de saúde e segurança no trabalho dentro da empresa e instaurar regulamentos sobre saúde e segurança ocupacional (KOSCHEK, 2012).



As características em que se encontram os serviços na construção civil trazem maiores exposições dos trabalhadores aos riscos, pois há um contato direto com maquinários, sons, ruídos; excesso de calor e carregamento de peso; falta de postura na execução de serviços e esforços repetitivos (TAMBARUSSI, 2018).

A Norma Regulamentadora 4 classifica as atividades em quatro graus de risco, sendo o primeiro grau a atividade que apresenta o menor risco à saúde e segurança do trabalho e quatro a de maior risco. As atividades da construção civil são classificadas como grau de risco três ou quatro, ou seja, apresentam elevado risco de acidentes (MAURÍCIO, 2021).

Em um canteiro de obras é essencial que sejam utilizados todos os mecanismos possíveis para criar um ambiente seguro, por meio de análise dos riscos que podem existir, dos problemas que podem surgir e qualquer outro fator que possa prejudicar a segurança do local (CISZ, 2015).

A NR 18, norma específica para a construção civil, reconhece os riscos existentes no canteiro de obras, com a finalidade de controlar esses riscos para eliminá-los ou pelo menos diminuí-los. Nela há assuntos de extrema importância para o canteiro, indicando planejamentos e sistemas de segurança preventivos, por meio de medidas protetivas, aplicações de técnicas de execução e treinamentos (LIMA, 2019).

De modo geral os principais objetivos dessa norma são: garantir a saúde e a integridade dos trabalhadores; determinar os possíveis riscos no ambiente de trabalho, além de criar medidas preventivas para evitá-los e aplicar técnicas que reduzam esses riscos (URIAS, 2020).

Embora seja uma das normas mais importantes para a segurança do trabalho, a NR 18 não é aplicada por todas as empresas, pois ainda há certa dificuldade na sua implementação, mas empresas que a colocam em prática conseguem obter bons resultados na diminuição de acidentes (PEREIRA, 2019).

### **2.3. Equipamentos de proteção individual e coletivo**

A Norma Regulamentadora 6 impõe obrigações para o empregado e empregador a respeito do uso de equipamentos de proteção individual, com o objetivo de garantir o conforto e segurança de todos os setores de trabalho (BRASIL, 2022).



Os equipamentos de proteção coletiva são dispositivos de uso coletivo (EPC) entre os trabalhadores para proteger frente a possíveis riscos. São exemplos de EPC os cones, fitas, placas de sinalização, e itens que garantem a segurança de forma coletiva (SILVA et al., 2018).

Os equipamentos de proteção individual (EPI), de acordo com a Norma Regulamentadora 6 são aqueles produtos de uso individual do trabalhador que lhe garante proteção contra riscos que afetem a sua segurança e sua saúde. Esses equipamentos precisam ter a indicação do, expedido pelo o, tanto para venda quanto para seu uso (BRASIL, 2022).

A empresa é a responsável por fornecer os EPI adequados em bom estado, além de orientar e exigir o seu uso, substituir equipamentos danificados e higienizá-los. Ao empregado cabe a responsabilidade de utilizar de maneira correta, cumprir determinações e conservar o equipamento (BRASIL, 2022).

Segundo a NR 6 os equipamentos de proteção individual podem ser classificados da seguinte forma:

- I. Proteção auditiva: abafadores de ruídos ou protetores auriculares;
- II. Proteção respiratória: máscaras e filtro;
- III. Proteção visual e facial: óculos e viseiras;
- IV. Proteção da cabeça: capacetes;
- V. Proteção de mãos e braços: luvas e mangotes;
- VI. Proteção de pernas e pés: sapatos, botas e botinas;
- VII. Proteção contra quedas: cintos de segurança e cinturões.

Na construção civil, o uso de equipamentos é fundamental para a segurança das atividades dos trabalhadores (seja coletiva ou individual) (BAÚ, 2013). Conforme Silva et al (2018) observou-se certa frequência de ocorrências de acidentes de trabalho pela ausência de uso de equipamentos individuais e coletivos. Portanto, pode-se dizer que o uso desses equipamentos ajudam na prevenção de acidentes, diminuindo os riscos e a gravidade da situação, sendo necessário o incentivo ao uso dos mesmos.

#### **2.4. Avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos.**



A Norma Regulamentadora 9 estabelece requisitos necessários para a avaliação da exposição ocupacionais aos agentes químicos, físicos e biológicos com o intuito de controlar e prevenir os riscos causados por esses agentes. Há também os riscos ergonômicos e de trabalho (BRASIL, 2021).

Os riscos químicos são aqueles que envolvem substâncias químicas em geral, como poeira, gases e vapores. Os riscos físicos podem ser a exposição ao calor, vibrações, ruídos, enquanto os biológicos são o contato com bactérias, vírus, protozoários. Os riscos ergonômicos se relacionam à postura do trabalhador quanto à sua posição, ao seu intenso esforço e estresse. Os de acidentes são situações de riscos que podem levar a um acidente, como máquinas sem proteção, picadas de insetos, entre outros (DELBONI, 2012).

Diversos acidentes ocorridos no setor da construção civil são oriundos desses riscos ambientais, desta maneira, identificá-los é de extrema importância para proposição de medidas de controle (MAGALHÃES, 2017).

É muito comum encontrar canteiros de obras em situações precárias, sem a devida organização, com falta de segurança pelo não uso de equipamentos e maquinários antigos e sem manutenção adequada. Além disso, as atividades desenvolvidas nesses canteiros frequentemente são realizadas sob a influência das intempéries e exigem muito esforço físico ao trabalhador, gerando riscos ocupacionais (FERRAZ; VECCHIONE, 2010).

### **3. Metodologia**

A pesquisa foi realizada em canteiros de obras informais (sem responsáveis técnicos como engenheiros civis e técnicos de segurança) no município de Jaboticabal/SP, tendo sido utilizado como instrumento de coleta de dados uma pesquisa de observação in loco e questionários aplicados por intermédio de entrevistas com os trabalhadores do local. As visitas foram realizadas sem agendamento prévio, visto que grande parte dessas obras não possuíam nenhum engenheiro ou arquiteto responsável pela construção.

A coleta de dados foi pelo método de observação, registro fotográfico e entrevista, realizada entre os dias 08 e 12 de setembro de 2022. Participaram da pesquisa 20 trabalhadores, dentre eles serventes, pedreiros, carpinteiros e eletricitistas.

Durante as visitas além do questionário respondido pelos entrevistados, também foram realizadas observações informais acerca das condições do canteiro de obra e comportamento dos trabalhadores, evidenciando algumas práticas através de fotografias. Foi possível observar os riscos ambientais e a ausência de equipamentos de proteção individual e coletiva, assim como os riscos de acidentes e os riscos ergonômicos. Essa avaliação visual foi fundamentada pelas Normas Regulamentadoras, sendo a principal norma a ser estudada neste trabalho a NR 18 que diz respeito às condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil. Baseado à abordagem, foi viável chegar a uma conclusão, disposto em um relatório referente à segurança no trabalho.

No total 20 trabalhadores foram entrevistados com idades entre 35 e 60 anos, todos do sexo masculino. Apenas 3 trabalhadores possuem ensino médio completo, sendo todos os outros com fundamental incompleto.

#### **4. Resultados**

A seguir são analisados os canteiros de obras visitados em concordância com os objetivos apontados neste estudo.

##### **4.1. Canteiro de obras no bairro Monterrey**

O primeiro canteiro de obra estudado fica localizado em um bairro residencial da cidade, a obra possui cerca de sete trabalhadores, mas no momento da visita apenas um estava presente e não havia nenhum supervisor (engenheiro ou mestre de obras) no local (Figura 1).

Analisando o canteiro de obra foi possível verificar a ausência de equipamentos de proteção individual como capacetes, óculos e luvas que protegem o trabalhador contra impacto de objetos, poeira e possíveis objetos perfurantes (BRASIL, 2022).

Além disso, de acordo com a Norma Regulamentadora 18, a superfície de trabalho do andaime deve ser resistente, ter forração completa, ser antiderrapante, nivelada e possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe. Além disso, o acesso ao andaime simplesmente apoiado, cujo piso de trabalho esteja situado a mais de um metro de altura, deve ser feito por meio de escadas.

Figura 1 - Canteiro de obra do bairro Monterrey



Também foi possível identificar que o local não estava organizado e limpo para livre circulação conforme exigido pela NR 18, podendo ocorrer riscos de acidentes pontuados pela NR 9 (BRASIL, 2021).

#### 4.2. Canteiro de obras no Centro

O segundo canteiro de obra avaliado localiza-se no centro da cidade, onde está sendo construído um prédio residencial. A obra está na etapa de fundação e por ser uma obra de grande porte haviam vários trabalhadores desenvolvendo atividades diferentes, alguns registrados pela empresa responsável e outros contratados de forma informal apenas para realizar a escavação dos blocos. O engenheiro civil responsável estava no local.

No dia da visita, foi possível observar que os trabalhadores registrados utilizavam equipamentos de proteção individual, mas os contratados por diária não utilizavam os equipamentos.

Na Figura 2 é possível identificar que não há a utilização de nenhum tipo de equipamento de segurança como capacetes, óculos e luvas contra a queda de materiais, poeira e objetos perfurantes. Além disso um dos trabalhadores não faz o uso de roupas adequadas para o trabalho realizado.

Segundo a NR 6 é necessário o uso de roupas compridas que protejam o tronco contra agentes térmicos e objetos perfurantes (BRASIL, 2022).

Em relação aos equipamentos e materiais espalhados ao redor do canteiro a NR 18 orienta que o ambiente de trabalho deve ser mantido limpo, organizado, sem impedimentos nos locais de passagem e os materiais utilizados devem ser estocados de maneira que não atrapalhe a circulação de pessoas e não cause acidentes (BRASIL, 2021).

Figura 2 - Trabalhador no canteiro de obras no Centro



De acordo com a NR 3, se o relatório técnico do Auditor Fiscal do Trabalho constar grave e iminente risco para o trabalhador, poderá embargar a obra, indicando as providências que deverão ser adotadas para prevenção de acidentes e doenças graves do trabalho (BRASIL, 2019).

### 4.3. Canteiro de obras no jardim Barcelona

No terceiro canteiro de obra, localizado em um bairro residencial, também foi identificado a ausência de equipamentos de proteção individual entre os trabalhadores. No local trabalhavam cinco pessoas, sem nenhum responsável técnico pela obra (Figura 3).

Figura 3 - Trabalhador no canteiro de obras do bairro Barcelona



A Norma Regulamentadora 17 orienta os trabalhadores em relação à postura desenvolvida no trabalho: o carregamento de materiais não pode ultrapassar cargas que prejudiquem a segurança e a saúde do profissional e atividades que exijam posturas nocivas ou uso excessivo de forças muscular devem existir pausas ou alternância de atividades, de modo que variem a postura e a força utilizada (BRASIL, 2021).

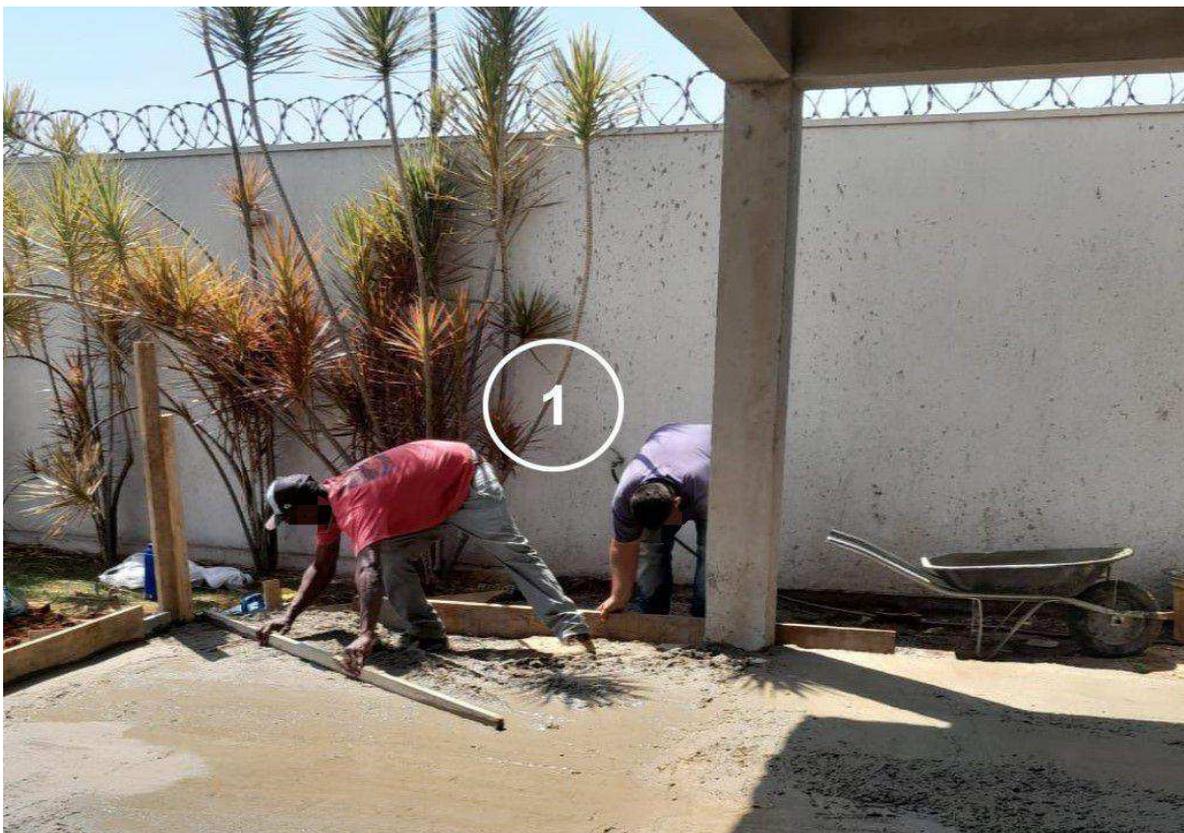
Na Figura 4 é possível identificar a falta do uso de equipamentos de proteção individual (capacetes, luvas e óculos).

Sugere-se adotar posturas sem inclinações excessivas e que evitem rotacionar o tronco durante o posicionamento e manuseio dos materiais, reeducando o modo operatório do

trabalhador. É recomendado que o trabalhador mova os materiais frontalmente sem movimentos bruscos, e não lateralmente (BASÍLIO, 2008).

Deve-se utilizar um banco baixo que suporte o peso do trabalhador para as atividades realizadas próximas ao nível do chão, como a aplicação de argamassa no revestimento.

Figura 4 - Trabalhadores no canteiro de obras do bairro Barcelona



Além disso, o canteiro de obras deve ser mantido limpo e organizado e os materiais usados devem ser estocados de forma que não ocasionem acidentes e não atrapalhem a livre circulação dos trabalhadores (BRASIL, 2021).

#### 4.4. Análise das condições físicas dos trabalhadores

Os trabalhadores que atuavam nos canteiros de obras visitados também responderam a um questionário sobre as condições físicas e os equipamentos que utilizam diariamente e que possam provocar acidentes ou doenças do trabalho.

A Tabela 1 apresenta, em porcentagem, os resultados relacionados aos aspectos físicos e materiais das condições de trabalho dos participantes da pesquisa, apresentando a frequência de julgamento quanto à exposição aos riscos observados.

Os trabalhadores responderam que sempre ficam expostos por períodos prolongados ao sol, o que pode provocar desidratação intensa e doenças, como câncer de pele. Dessa forma, deve-se utilizar vestimentas de manga cumprida, chapéus, e fazer o uso de protetor solar.

Tabela 1 - Dimensões físicas e materiais das condições de trabalho avaliadas

<b>Quanto você se expõe às condições de trabalho abaixo?</b>	<b>Nunca</b>	<b>Raramente</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Muitas vezes</b>	<b>Sempre</b>
Vibrações provocadas por instrumentos manuais, máquinas, etc.	5%	20%	40%	35%	0%
Ruídos tão fortes que obrigam a levantar a voz para falar com as pessoas	0%	45%	50%	5%	0%
Calor desconfortável	0%	0%	0%	0%	100%
Exigências psíquicas estressantes	0%	0%	20%	45%	35%
Inalação de vapores (tais como solventes, diluentes e/ou inseticidas)	40%	45%	15%	0%	0%
Manuseio ou contato da pele com produtos ou substâncias químicas	10%	80%	10%	0%	0%
Fumaça (como fumaça de soldas ou canos de escape), pó (como pó de madeira) ou poeira (como poeira de cimento, de barro), etc.	0%	0%	0%	40%	60%
Radiações, radioatividade, luz de soldadura	100%	0%	0%	0%	0%
Manuseio ou contato direto com materiais que podem transmitir doenças infecciosas (tais como lixo, dejetos, sangue, etc)	10%	80%	10%	0%	0%
Exposição prolongada ao sol	0%	0%	0%	0%	100%
Iluminação insuficiente	80%	20%	0%	0%	0%
Iluminação excessiva	0%	0%	0%	60%	40%
Acidentes físicos (desabamentos, queda de materiais)	0%	15%	30%	40%	15%
Acidentes com ferramentas, instrumentos e maquinários	0%	15%	40%	45%	0%
Falta de higiene no local de trabalho	0%	0%	0%	40%	60%
Riscos de pequenos acidentes de trabalho	0%	0%	0%	35%	65%
Riscos de acidentes de trabalho incapacitantes	0%	25%	60%	15%	0%
Riscos de acidentes de trabalho fatais	0%	30%	55%	0%	15%
Posições dolorosas ou fatigantes	0%	0%	0%	0%	100%
Transportar ou deslocar cargas pesadas	0%	0%	0%	55%	45%
Operar máquinas e ferramentas que lhes exigem acentuado esforço físico	0%	0%	0%	55%	45%



Usar máquinas, equipamentos e/ou ferramentas com defeitos	0%	0%	35%	50%	15%
Movimentos repetitivos da mão ou do braço	0%	0%	0%	0%	100%
Repetir movimentos em intervalos menores de dez minutos	0%	0%	25%	35%	40%
Estar em contato direto com pessoas que não são empregadas no seu local de trabalho (clientes, por exemplo)	0%	0%	25%	60%	15%

A iluminação excessiva foi apontada por muitos trabalhadores, devido à exposição ao sol, o que pode contribuir para problemas oculares. O uso de óculos de proteção seria apropriado ao ficar exposto sob luminosidade intensa.

Também ficam expostos diariamente a fumaça, pó e poeira, podendo desenvolver alergias respiratórias e doenças pulmonares. O uso de máscaras de proteção deve ser indicado ao trabalhar com materiais pulverulentos.

Para evitar transportar e deslocar cargas pesadas, sugere-se descarregar e depositar o material de grande carga próximo ao local de execução da atividade, de modo a facilitar a retirada, sem que haja a necessidade de grandes ajustes posturais e evitando o carregamento excessivo de peso por grande distância e muito tempo.

Pausas para descanso também são indicadas ao trabalhar com movimentos repetitivos e com emprego de força física.

## 6. Considerações finais

Esse trabalho buscou analisar canteiros de obras informais em relação ao cumprimento das normas regulamentadoras aspectos como, o impacto da ausência de um responsável técnico no canteiro de obra, o uso de equipamentos coletivos e individuais para avaliar as condições de segurança do local de trabalho para identificar possíveis maneiras de evitar acidentes.

Observou-se uma que nesses canteiros, os trabalhadores não utilizavam EPI e EPC, o que pode contribuir para a ocorrência de acidentes de trabalhos. Equipamentos básicos de segurança como capacetes, luvas e óculos não eram utilizados, e o ambiente de trabalho era desorganizado e bagunçado, podendo provocar acidentes. Os EPI são equipamentos de grande importância e de fácil acesso, já que protegem a integridade e segurança do trabalhador.



Porém ainda há grande resistência para sua utilização, muitas vezes por desconforto, como aponta Cunha (2006).

Também foi possível analisar a baixa escolaridade, a informalidade nesses canteiros, visto que a maioria não eram trabalhadores registrados, como preconiza a Consolidação das Leis Trabalhistas.

Conclui-se que as obras de pequeno porte, na maioria das vezes não possuem profissional habilitado para orientar seus trabalhadores, e estes tendem a não utilizar nenhum equipamento de proteção individual ou coletiva, e essa banalização de quesitos de segurança incorre em procedimentos que colocam a segurança desses trabalhadores em risco.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 16280 – Reformas em Edificações – Sistema de Gestão de Reformas – Requisitos**. Rio de Janeiro, 2020.

BAÚ, Geraldo. **Importância, conscientização e fatores intervenientes ao uso de EPI's na construção civil**. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2013.

BASÍLIO, Francisco Horácio de Melo. **Análise ergonômica para o sistema de movimentação de materiais na construção civil**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 98f. 2008.

BRASIL, Lei nº 6.367, de 19 de outubro de 1976. **Lei de acidente de trabalho**. Brasília, 19 de outubro de 1976.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria de Previdência. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho**. Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 01 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 03 – Embargo e Interdição**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 04 - Serviços Especializados Em Engenharia de Segurança e em Medicina Do Trabalho**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 06 - Equipamento de Proteção Individual - EPI**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 08 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.

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, 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 17 - Ergonomia**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2021.



BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Perfis dos acidentes de trabalho**. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2021.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Segurança e Saúde na Indústria da Construção – Prevenção e Inovação**. Brasília: CBIC, 2019.

CISZ, Cleiton Rodrigo. **Conscientização do uso de EPIs, quanto à segurança pessoal e coletiva**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

COELHO, Darlene Figueiredo Borges; GHISI, Bárbara Moreira. **Acidente de trabalho na construção civil em Rondônia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2016.

COSTA, Polyana Mauricio Sena; SOARES, Rafaela Guedes Lins; CHAVES, Talita Freire. **Verificação da aplicação da NR 18 em canteiro obra de um empreendimento vertical**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 37, 2017. Anais... Joinville: ENEGEP, 2017. p. 1-28.

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

DELBONI, Elisabete Poiani. **Riscos no Ambiente de Trabalho no Setor de Construção Civil**. São Paulo, 2012.

FERRAZ, Fernando Toledo; VECCHIONE, Daniele de Araújo. **Avaliação dos riscos ambientais dos canteiros de obras**. Fio Cruz, Rio de Janeiro, 2010.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contas Nacionais Trimestrais**. 2021.

LIMA, Thiago Alexandre Pereira Peixoto de. **Segurança e saúde no trabalho em uma indústria de alimentos e suas obras estruturantes: um estudo de caso**. Universidade Federal do Rio Grande Do Norte. Natal, Rio Grande do Norte, 2019.

MAURÍCIO, Diego. **O papel das NRS na construção civil**. UNISUL, Florianópolis, 2021.

MAZON, Cindi Niero; SAVI, Clóvis Norberto. **Análise de acidentes de trabalho na construção civil de Criciúma/SC no período de 2012 a 2013 – estudo de caso**. Santa Catarina, 2013.

MAGALHÃES, Sílvia Fonseca. **Acidentes graves em trabalhadores que atuam na construção civil, no município de Uberlândia- MG**. Universidade Federal de Uberlândia, 2017.

PEINADO, Hugo Sefrian. **Segurança e saúde do trabalho na indústria da construção civil**. São Carlos: Editora Scienza, 2019.

PEREIRA, Isabella Dela Roca. **Segurança do trabalho em pequenas empresas**. 2019.

RAMOS, Luise. **Acidentes de trabalho na construção de edifícios: uma análise do perfil dos casos no município de Florianópolis**. Universidade do Sul de Santa Catarina. 2019.

RIBEIRO, Beatriz Maria dos Santos Santiago; MARTINS, Júlia Trevisan; SILVA, Vladimir Araújo da; TESTON, Elen Ferraz; SILVA, Aline Cristina; MARTINS, Elene Aparecida Penha. **Enfermagem do trabalho na construção civil: contribuições à luz da teoria da adaptação de Roy**. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

SILVA, Fernanda Souza; MARQUINI, Lorrain Lopes; SABADINI, Octavio Scaramussa; CARLETTI, Ednéa Zandonadi Brambila. **A importância da utilização dos equipamentos de proteção individual e coletiva na prevenção de acidentes**. Revista Ambiente Acadêmico. 2018.

TAMBARUSSI, Juliana. **A segurança do trabalho no canteiro de obras**. Revista Científica Semana Acadêmica, Fortaleza, v.1, n.134, 2018



## XI SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

“A Engenharia de Produção no contexto das organizações “Data Driven”.”  
Campina Grande, Paraíba, Brasil – 24 a 26 de Maio de 2023.

URIAS, Carolline Cardoso. **ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA NR-18 EM CANTEIROS DE OBRA EM RIO VERDE – GO.** Instituto Federal Goiano, Rio Verde, 2020.