



## SEGURANÇA PESSOAL EM OBRAS - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Paulo Dosvaldo<sup>1</sup>, Walter G. Ferreira Filho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando do curso de Engenharia Civil da Universidade de Araraquara – UNIARA. Araraquara SP  
E-mail: paulodosvaldo@hotmail.com

<sup>2</sup>Orientador. Docente do curso de Engenharia Civil da UNIARA. E-mail: gferreira05@gmail.com

**Resumo:** Como os riscos que os trabalhadores da construção civil são muitos, tornou-se cada vez mais necessário pensar na segurança dos mesmos. Desta forma qualquer construção deve seguir normas, fornecendo segurança para seus funcionários. Mesmo seguindo tais normas acidentes ainda ocorrem, assim como também existem casos de acidentes que ainda ocorrem por não seguir normas de segurança. Assim como é obrigatório tornar o ambiente de trabalho mais seguro para o trabalhador da construção civil com a utilização dos equipamentos de proteção coletiva (EPC), também é indispensável que o mesmo utilize os equipamentos de proteção individual (EPI). Desta forma a aplicação de normas e conhecimentos referentes a segurança do trabalho reduzem drasticamente os acidentes e também minimizam os efeitos de possíveis acidentes. O objetivo deste é estudar as normas de segurança que evitam acidentes que causariam grandes danos ou até mesmo tirariam a vida de pessoas expostas a grandes riscos gerados em construções. O mesmo foi feito sobre as normas NR 06 e NR 18. A partir deste estudo foi possível concluir que o número de acidentes fatais e o risco de vida foi drasticamente diminuído após a implementação destas normas.

Palavras-chave: Acidentes. Normas. Segurança.

## PERSONAL SECURITY IN WORKS - LITERATURE REVIEW

**Abstract:** As the risks that construction workers are many, it has become increasingly necessary to think about their safety. In this way any building must follow norms, providing security for its employees. Even following such accident norms still occur, just as there are also cases of accidents that still occur by not following safety standards. Just as it is mandatory to make the work environment safer for the construction worker with the use of collective protection equipment (EPC), it is also indispensable that the use of personal protective equipment (PPE). In this way the application of norms and knowledge concerning work safety drastically reduce accidents and also minimize the effects of possible accidents. The purpose of this is to study safety standards that prevent accidents that would cause great damage or even take the lives of people exposed to major hazards generated in construction. The same was done on the standards NR 06 and NR 18. From this study it was possible to conclude that the number of fatal accidents and life-threatening risk was drastically reduced after the implementation of these norms.

*Key-words:* Accidents. Standards. Security.

## 1 INTRODUÇÃO

Os riscos que os trabalhadores da construção civil estão expostos são grandes e todos eles podem comprometer a integridade física e/ou a saúde dos operários. Contudo, na busca pela promoção da proteção de todos envolvidos neste setor, é aplicada a Engenharia de Segurança no Trabalho a qual dispõe de programas, equipamentos e especificações que devem ser adotadas para garantir a integridade física e mental destes trabalhadores.

Tendo em vista a importância das normas de segurança para o bom andamento e principalmente a saúde física e mental dos trabalhadores, este trabalho tem como objetivo mostrar a importância de seguir as normas impostas para garantir a segurança dos associados a uma obra.

A diversidade de riscos que o trabalhador da construção civil está exposto é muito grande, alguns dos riscos são: risco de queda, soterramento, esmagamento, choques elétricos, dermatoses ou alergias, exposição a ruídos em excesso e a corpos estranhos. Devido a esta variedade de riscos à saúde, devem ser tomadas medidas de segurança que vão desde equipamentos de proteção coletiva (EPC), que tem como função eliminar ou minimizar os riscos no canteiro de obras, até os equipamentos de proteção individual (EPI), que são utilizados quando não é possível eliminar todos os riscos que o ambiente de trabalho oferece ao funcionário.

De acordo com as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), citadas na NR 18, as obrigações de seguir as diretrizes se estendem aos trabalhadores que realizem atividades ou serviços de demolição, reparo, pintura, limpeza e manutenção de edifícios em geral, de qualquer número de pavimentos ou tipo de construção, de urbanização e paisagismo, independentemente de seu objeto social deve-se realizar a proteção coletiva beneficiando todos os colaboradores, e caso mesmo assim ainda não seja possível eliminar o risco deve-se partir para o equipamento de proteção individual. Esta Norma Regulamentadora, NR 18, estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.

Os equipamentos de proteção coletiva (EPC) são fundamentais para proteger os funcionários e as pessoas que transitam perto do canteiro de obras, assim como também é necessário estar sempre atendo a correta instalação e utilização destes aparelhos que garantem a segurança coletiva. Segundo a NR06, em trabalhos em altura, alguns EPCs utilizados são: guarda-corpo de rede, plataforma provisória, bandeja de proteção, trava-queda, cabo de aço guia, pranchas antiderrapantes, cadeira suspensa, andaime suspenso e elevadores de pessoal. Também para garantir segurança em trabalhos em altura, existem alguns EPI que podem e devem ser utilizados, que são por exemplo: cinto de segurança tipo paraquedista, capacete com jugular, talabartes ajustáveis, talabartes simples e talabarte Y.

Mesmo com a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) sendo obrigatório para qualquer trabalhador do

ramo da construção civil, acaba existindo uma certa relutância por parte dos trabalhadores devido o tempo gasto para a preparação correta do ambiente de trabalho e também pela demora para a ancoragem ideal do cinto paraquedista com talabarte Y por exemplo, assim como também a demora para executar medidas de segurança como o ato de chanfrar as laterais de locais que apresentam risco de soterramento. Outro grande problema existente é a falta de fiscalização, que seria obrigatória, afim de garantir que os funcionários utilizem os equipamentos, como também existe a falta de conhecimento sobre a existência destas normas e equipamentos.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT) (2014) aproximadamente 2,3 milhões de pessoas morrem todos os anos no mundo vítimas de acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais. Dados apontados pelo Ministério Público do Trabalho e Emprego (2018) o Brasil está em quarto lugar no ranking mundial de acidentes de trabalho, sendo que a cada 48 segundos ocorre um acidente de trabalho e a cada 3h38 um trabalhador morre pela falta de uma cultura de prevenção à saúde e à segurança do trabalho.

Segundo Veras et al. (2003) a segurança do trabalho tem um papel indispensável para que se cumpra o trabalho de forma satisfatória e sem acidentes e é tão importante quanto outros departamentos da empresa que atendem os funcionários. Portanto, é importante desenvolver programas de segurança do trabalho a fim de reduzir e até extinguir os acidentes, fazendo com que os funcionários executem suas atividades em um ambiente salubre.

Os acidentes do trabalho geram elevados custos devido às perdas a sociedade, a empresa, a família do acidentado e ao próprio acidentado. As condições e meio ambiente de trabalho na construção civil apresentam diversos riscos de acidentes do trabalho, isso devido à mutação constante do ambiente de trabalho e a confusão que se faz em acreditar que “provisório” significa “improvisado”, ou seja, medidas falhas. Desde as etapas de escavações, fundações e desmonte de rochas até as etapas de pintura e limpeza, os trabalhadores encontram-se sujeitos aos riscos inerentes a sua produção (VERAS ET AL, 2003).

Segundo Araújo (2005), a taxa de acidentes da indústria da construção nacional é assustadora, representando perdas consideráveis, do ponto de vista econômico e social, tanto para a empresa quanto para os trabalhadores, bem como para o Governo. Esses acidentes são resultado de um ambiente de trabalho onde estão presentes, constantemente, os riscos ocupacionais (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes).

Esses riscos são enfatizados por Melo Júnior (2006), em estudo onde afirma que as condições reais dos canteiros de obra já se configuram como riscos. Estes riscos são agravados pelas variações nos métodos de trabalho realizados pelos operários, em função de situações não previstas, mas que, na realidade, são uma constante no trabalho, devido a não existência de procedimentos de execução.

Segundo Melo Júnior (2005) a construção civil é nacionalmente caracterizada por apresentar um elevado índice de acidentes, e, segundo o Anuário Brasileiro de Proteção (2005), esta indústria está em segundo lugar na frequência dos acidentes de trabalho registrados em todo o país no setor industrial, na média do triênio 2001 a 2003. Esta atividade econômica apresenta fatores geradores de acidentes, seguidos de morte, onde se destaca o item “Exposição a outras linhas de distribuição”, com 8 casos, cerca de 38,10%, seguido por “Impacto causado por desabamento”, com 5 casos ou 23,80%, e como terceiro item cita “Exposição à linha de transmissão de corrente elétrica”, com 2 casos, 9,54%, e assim, somando os óbitos relacionados à transmissão de energia elétrica, obteve o número de 10 casos ou 47,64%, o qual mostra que quase metade das mortes ocorreu por choque elétrico

(MELO JUNIOR, 2006). Pinheiro e Pontes (2005), no mesmo contexto, avaliou o quadro de acidentalidade no trabalho, e verificou que nos anos de 2003 e 2004, os choques elétricos respondiam, respectivamente, por 60% e 57% do total de acidentes fatais, ocorridos na cidade de João Pessoa - PB, reproduzindo tendência observada em nível nacional.

E ante a esse fato, Pinheiro e Pontes (2005), desenvolveram um Programa de Redução de Acidentes Elétricos na Indústria da Construção. Tendo como referência o citado programa, em 2006, foi assinado, na cidade de João Pessoa – PB, um Termo de Cooperação entre Delegacia Regional do Trabalho (DRT/PB), Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA - PB), Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba (SAELPA) e Ministério Público do Trabalho.

Os acidentes do trabalho influenciam diretamente a produtividade da empresa assim como seus custos operacionais, por isso é de suma importância a redução dos acidentes para o aumento de competitividade da empresa. (ETCHALUS et al., 2006). Segundo Gonçalves e Dias (2011) os acidentes de trabalho na empresa podem ser prevenidos e/ou minimizados através de ações no ambiente de trabalho e mudanças na organização.

Segundo Silva (2015), os riscos que os trabalhadores da construção civil estão expostos são grandes e todos eles podem comprometer a integridade física e/ou a saúde dos operários. Contudo, na busca pela promoção da proteção de todos envolvidos neste setor, é aplicada a Engenharia de Segurança no Trabalho a qual dispõe de programas, equipamentos e especificações que devem ser adotadas para garantir a integridade física e mental destes trabalhadores.

Segunda as normas regulamentadoras do MTE, primeiramente devemos realizar a proteção coletiva beneficiando todos os colaboradores, e caso mesmo assim ainda não seja possível eliminar o risco devemos partir para o equipamento de proteção individual.

Devido a grande quantidade e variedade de riscos que o campo de trabalho da construção civil apresenta, é importante lembrar que os EPI devem ser utilizados nas obras na qual o trabalhador deste ramo é exposto a situações que possam acarretar em acidentes que venham a prejudicar sua saúde ou até mesmo levar o mesmo a óbito. É de suma importância que os mesmos sejam utilizados quando a função executada apresenta riscos a saúde do trabalhador, os EPI foram padronizados e desenvolvidos afim de reduzir ou até mesmo evitar os danos que os possíveis acidentes possam trazer.

Em vista da grande variedade e quantidade de riscos presentes nas obras da construção civil, foram criadas as normas para informar e padronizar os métodos e equipamentos a serem seguidos e utilizados para garantir uma maior segurança aos profissionais que atuam nessa área que possui uma enorme quantidade de riscos a saúde e ameaças que podem até mesmo tirar a vida dos mesmos.

Algumas das normas criadas afim de garantir maior segurança aos profissionais da construção civil foram NR 06 – Treinamento de EPI e a NR 18 – Guia Trabalhista, segundo a NR 06 considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho, esta norma padroniza e ensina a maneira adequada de utilização dos EPI.

Segue uma listagem EPIs obrigatórios e suas respectivas funções segundo a NR-06:

#### A - EPI PARA PROTEÇÃO DA CABEÇA

##### A.1 – Capacete

- a) Capacete de segurança para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio;
- b) Capacete de segurança para proteção contra choques elétricos;
- c) Capacete de segurança para proteção do crânio e face contra riscos provenientes de fontes geradoras de calor nos trabalhos de combate a incêndio.

## A.2 – Capuz

- a) Capuz de segurança para proteção do crânio e pescoço contra riscos de origem térmica;
- b) Capuz de segurança para proteção do crânio e pescoço contra respingos de produtos químicos;
- c) Capuz de segurança para proteção do crânio em trabalhos onde haja risco de contato com partes giratórias ou móveis de máquinas.

## B - EPI PARA PROTEÇÃO DOS OLHOS E FACE

### B.1 – Óculos

- a) óculos de segurança para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes;
- b) óculos de segurança para proteção dos olhos contra luminosidade intensa;
- c) óculos de segurança para proteção dos olhos contra radiação ultravioleta;
- d) óculos de segurança para proteção dos olhos contra radiação infravermelha;
- e) óculos de segurança para proteção dos olhos contra respingos de produtos químicos.

### B.2 - Protetor facial

- a) Protetor facial de segurança para proteção da face contra impactos de partículas volantes;
- b) protetor facial de segurança para proteção da face contra respingos de produtos químicos;
- c) protetor facial de segurança para proteção da face contra radiação infravermelha;
- d) protetor facial de segurança para proteção dos olhos contra luminosidade intensa.

### B.3 - Máscara de Solda

- a) máscara de solda de segurança para proteção dos olhos e face contra impactos de partículas volantes;
- b) máscara de solda de segurança para proteção dos olhos e face contra radiação ultravioleta;
- c) máscara de solda de segurança para proteção dos olhos e face contra radiação infravermelha;
- d) máscara de solda de segurança para proteção dos olhos e face contra luminosidade intensa;

## C - EPI PARA PROTEÇÃO AUDITIVA

### C.1 - Protetor auditivo

- a) Protetor auditivo circum-auricular para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR - 15, Anexos I e II;
- b) protetor auditivo de inserção para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR - 15, Anexos I e II;
- c) protetor auditivo semi-auricular para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao 5 estabelecido na NR - 15, Anexos I e II

## D - EPI PARA PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA

### D.1 - Respirador purificador de ar

- a). Respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra poeiras e névoas;
- b) respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas e fumos;
- c) respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos;
- d) respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra vapores orgânicos ou gases ácidos em ambientes com concentração inferior a 50 ppm (parte por milhão);
- e) respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra gases emanados de produtos químicos;
- f) respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra partículas e gases emanados de produtos químicos;
- g) respirador purificador de ar motorizado para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos.

### D.2 - Respirador de adução de ar

a) respirador de adução de ar tipo linha de ar comprimido para proteção das vias respiratórias em atmosferas com concentração Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde e em ambientes confinados;

b) máscara autônoma de circuito aberto ou fechado para proteção das vias respiratórias em atmosferas com concentração Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde e em ambientes confinados;

#### D.3 - Respirador de fuga

a) Respirador de fuga para proteção das vias respiratórias contra agentes químicos em condições de escape de atmosferas Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde ou com concentração de oxigênio menor que 18 % em volume.

#### E - EPI PARA PROTEÇÃO DO TRONCO

E.1 - Vestimentas de segurança que ofereçam proteção ao tronco contra riscos de origem térmica, mecânica, química, radioativa e meteorológica e umidade proveniente de operações com uso de água.

E.2 - Colete à prova de balas de uso permitido para vigilantes que trabalhem portando arma de fogo, para proteção do tronco contra riscos de origem mecânica. (Incluído pela Portaria SIT n.º 191, de 04 de dezembro de 2006)

#### F - EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES

##### F.1 – Luva

a) Luva de segurança para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes;

b) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes cortantes e perfurantes;

c) luva de segurança para proteção das mãos contra choques elétricos;

d) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes térmicos;

e) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes biológicos;

f) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes químicos;

g) luva de segurança para proteção das mãos contra vibrações;

h) luva de segurança para proteção das mãos contra radiações ionizantes.

##### F.2 - Creme protetor

a) creme protetor de segurança para proteção dos membros superiores contra agentes químicos, de acordo com a Portaria SSST n° 26, de 29/12/1994.

##### F.3 – Manga

a) manga de segurança para proteção do braço e do antebraço contra choques elétricos;

b) manga de segurança para proteção do braço e do antebraço contra agentes abrasivos e escoriantes;

c) manga de segurança para proteção do braço e do antebraço contra agentes cortantes e perfurantes.

d) manga de segurança para proteção do braço e do antebraço contra umidade proveniente de operações com uso de água;

e) manga de segurança para proteção do braço e do antebraço contra agentes térmicos.

##### F.4 – Braçadeira

a) Braçadeira de segurança para proteção do antebraço contra agentes cortantes.

##### F.5 – Dedeira

a) Dedeira de segurança para proteção dos dedos contra agentes abrasivos e escoriantes.

#### G - EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES

##### G.1 – Calçado

a) Calçado de segurança para proteção contra impactos de quedas de objetos sobre os artelhos;

b) calçado de segurança para proteção dos pés contra choques elétricos;

c) calçado de segurança para proteção dos pés contra agentes térmicos;

d) calçado de segurança para proteção dos pés contra agentes cortantes e escoriantes;

- e) calçado de segurança para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água;
- f) calçado de segurança para proteção dos pés e pernas contra respingos de produtos químicos.

#### G.2 – Meia

- a) Meia de segurança para proteção dos pés contra baixas temperaturas.

#### G.3 – Perneira

- a) Perneira de segurança para proteção da perna contra agentes abrasivos e escoriantes;
- b) perneira de segurança para proteção da perna contra agentes térmicos;
- c) perneira de segurança para proteção da perna contra respingos de produtos químicos;
- d) perneira de segurança para proteção da perna contra agentes cortantes e perfurantes;
- e) perneira de segurança para proteção da perna contra umidade proveniente de operações com uso de água.

#### G.4 – Calça

- a) Calça de segurança para proteção das pernas contra agentes abrasivos e escoriantes;
- b) calça de segurança para proteção das pernas contra respingos de produtos químicos;
- c) calça de segurança para proteção das pernas contra agentes térmicos;
- d) calça de segurança para proteção das pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água.

### H - EPI PARA PROTEÇÃO DO CORPO INTEIRO

#### H.1 – Macacão

- a) Macacão de segurança para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra chamas;
- b) macacão de segurança para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra agentes térmicos;
- c) macacão de segurança para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra respingos de produtos químicos;
- d) macacão de segurança para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra umidade proveniente de operações com uso de água.

#### H.2 – Conjunto

- a) Conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra agentes térmicos;
- b) conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra respingos de produtos químicos;
- c) conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra umidade proveniente de operações com uso de água;
- d) conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra chamas.

#### H.3 - Vestimenta de corpo inteiro

- a) vestimenta de segurança para proteção de todo o corpo contra respingos de produtos químicos;
- b) vestimenta de segurança para proteção de todo o corpo contra umidade proveniente de operações com água;
- c) vestimenta condutiva de segurança para proteção de todo o corpo contra choques elétricos. (Incluída pela Portaria SIT n.º 108, de 30 de dezembro de 2004)

### I - EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS COM DIFERENÇA DE NÍVEL

#### I.1 - Dispositivo trava-queda

- a) Dispositivo trava-queda de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando utilizado com cinturão de segurança para proteção contra quedas.

## I.2 – Cinturão

- a) Cinturão de segurança para proteção do usuário contra riscos de queda em trabalhos em altura;
- b) cinturão de segurança para proteção do usuário contra riscos de queda no posicionamento em trabalhos em altura.

A NR 06 é de suma importância para ser seguida, ela garante que o trabalhador esteja bem equipado para executar o trabalho de maneira mais segura, os EPI acima citados sendo utilizados são de finalidade de eliminar a possibilidade de acontecer algum acidente ou até mesmo reduzir os danos que são causados em acidentes que não são possíveis de evitar ou prevenir.

É importante lembrar e realçar que mesmo utilizando os equipamentos previstos pela norma NR 06, ainda existem riscos de trabalho que apenas são eliminados com uma boa prática no campo de trabalho, as quais são padronizadas e ensinadas pela norma NR 18, a Norma Regulamentadora **18** que entrou em vigor em 2006 (**NR 18**) estabelece diretrizes de ordem de planejamento, organização e administrativa 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. Diretrizes que foram elaboradas afim de garantir maior segurança operacional dos funcionários que executam o serviço deste ramo.

A **NR 18** é a única **Norma Regulamentadora** específica para o setor da construção civil, que tem como objetivos:

- Garantir a saúde e a integridade dos trabalhadores; Definir atribuições e responsabilidades às pessoas que administram;
- Fazer previsão dos riscos que derivam do processo de execução de obras;
- Determinar medidas de proteção e prevenção que evitem ações e situações de risco;
- Aplicar técnicas de execução que reduzem ao máximo os riscos de doenças e acidentes.

Também existe outra norma que gere a segurança NR35 que entrou em vigor em 28/04/2018, norma regulamentadora para serviços em altura, a qual considera trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda, também prega que cabe ao empregador assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT. Ao trabalhador cabe cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador.

Segundo a NR35, o empregador deve realizar treinamento periódico bianual, o treinamento periódico bianual deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador sempre que ocorrer quaisquer das seguintes situações:

- a) mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho;
- b) evento que indique a necessidade de novo treinamento;
- c) retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias;
- d) mudança de empresa.

Segundo a NR 35, A Análise de Risco deve, além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, considerar:

- a) o local em que os serviços serão executados e seu entorno;
- b) o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho;



- c) o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem;
- d) as condições meteorológicas adversas;
- e) a seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda;
- f) o risco de queda de materiais e ferramentas;
- g) os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos;
- h) o atendimento aos requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras;
- i) os riscos adicionais;
- j) as condições impeditivas;
- k) as situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador;
- l) a necessidade de sistema de comunicação;
- m) a forma de supervisão.

Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo:

- a) as diretrizes e requisitos da tarefa;
- b) as orientações administrativas;
- c) o detalhamento da tarefa;
- d) as medidas de controle dos riscos características à rotina;
- e) as condições impeditivas;
- f) os sistemas de proteção coletiva e individual necessários;
- g) as competências e responsabilidades.

A Permissão de Trabalho deve conter:

- a) os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos;
- b) as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco;

c) a relação de todos os envolvidos e suas autorizações.

O sistema de proteção contra quedas deve:

- a) ser adequado à tarefa a ser executada;
- b) ser selecionado de acordo com Análise de Risco, considerando, além dos riscos a que o trabalhador está exposto, os riscos adicionais;
- c) ser selecionado por profissional qualificado em segurança do trabalho;
- d) ter resistência para suportar a força máxima aplicável prevista quando de uma queda;
- e) atender às normas técnicas nacionais ou na sua inexistência às normas internacionais aplicáveis;
- f) ter todos os seus elementos compatíveis e submetidos a uma sistemática de inspeção.

Em três anos de acidentes do trabalho em uma metalúrgica e constataram que aproximadamente 36% dos funcionários sofreram com perda auditiva sugestiva de indução por ruído, entretanto existem ações promovendo a conscientização sobre a consequência do ruído, sua proteção e ações no local de trabalho, salientando os pontos críticos ao nível de pressão sonora, porém não foi localizado sistema de proteção coletiva visando a prevenção direto no equipamento ou no local de trabalho, preocupando-se apenas com a proteção do funcionário com a utilização de protetor auricular. Sendo que ainda algumas metalurgias contribuem para a geração de incidência de acidentes e doenças profissionais não se adequando a legislação vigente e não oferecendo um local apropriado para o trabalho.

Para Santos, através de preliminar de riscos em uma indústria metalúrgica, foi constatado que é provável alcançar a prevenção de acidentes com a diminuição dos gastos gerados através de técnicas de gestão de risco. Sendo que a extinção dos riscos é de suma importância para manter a saúde e segurança dos funcionários, elaborando assim um plano de ação, englobando a eliminação dos riscos, informação aos trabalhadores, entrega e conscientização do uso dos EPIs e elaboração de um programa relativo à ergonomia, que teve uma grande contribuição para os acidentes de trabalho. Porém para Gonçalves e Dias (2011) os colaboradores se sujeitam a riscos de acidente, mesmo quando os riscos são detectados, possivelmente por estarem empregados, mesmo trabalhando em condições precárias. Sendo que deve ser repensada mudança na empresa visando a prevenção dos acidentes, começando por diálogos entre os colaboradores e na relação de trabalho, incluindo a participação dos colaboradores nos processos da empresa, e nas tomadas de decisões junto com os gestores que afetam diretamente na sua atividade. Por isso é importante criar uma comissão que analise os acidentes do trabalho visando o processo que podem gerar riscos e solucionaria os problemas.

### **3 CONCLUSÃO**

Portanto podemos concluir que após estas normas terem sido criadas e começarem a ser adotadas e seguidas obrigatoriamente nas obras, os índices de acidentes diminuirão drasticamente, desta forma pode-se afirmar que a segurança e bem-estar dos trabalhadores na construção civil está sendo foco de melhorias constantemente. A correta utilização dos EPI,

EPC e da Norma Regulamentadora (NR 18), garante segurança aos trabalhadores e diminui drasticamente a probabilidade de ocorrência de algum acidente em uma obra, lembrando também da importância de um técnico de segurança do trabalho acompanhar a execução de um serviço de risco afim de garantir a execução ideal do mesmo assim como a correta utilização dos equipamentos de proteção individual.

Os EPC, equipamentos de proteção coletiva, também são de suma importância para garantir a segurança dos funcionários,

Devido ao estudo realizado podemos apontar aspectos importantes na discussão em relação aos acidentes de trabalho e sua influência direta e indireta na produtividade da empresa e na vida do trabalhador, a importância de uma gestão de segurança do trabalho mais ativa e efetiva na organização e a necessidade de ações de segurança do trabalho voltado em proteger a integridade física e psíquica do trabalhador, com normas e leis mais rígidas e ações de vigilância por entidades governamentais mais intensas.

Diante do apresentado é aceitável apontar que as empresas, principalmente do setor de materiais de construção deva investir na proteção de seus funcionários, buscando uma maior política de prevenção de acidentes, ambientes limpos e organizados, com medidas de proteção individuais e coletivas, treinamento e conscientização dos riscos inerentes quanto as suas atividades profissionais e se preocupando com a integridade física de seus trabalhadores dentro e fora da organização.

Em vista dos argumentos apresentados, pode-se concluir que para uma pesquisa mais detalhada, é de suma importância realizar uma pesquisa mais profunda de natureza qualitativa em relação aos acidentes de trabalho e o ambiente de trabalho dos funcionários da organização, o que nos permitiria de modo mais específico, levantar de modo mais preciso as causas dos acidentes, auxiliando de um modo mais amplo nas causas e efeitos dos acidentes dos trabalhadores e de cada setor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALVES, C.R. Planejamento, organização e execução de medidas de proteção contra acidentes em altura na construção civil: estudo de caso na cidade de Criciúma: SC. Criciúma: Monografia, 2015

ARAÚJO, N.M.C. Dez anos da N -18: o que pensam trabalhadores, empresários, profissionais de SST e a fiscalização? In: V Congresso Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção III Seminário sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção nos Países do Mercosul.10p. Anais... CD ROM. Recife: PE, 2005.

ETCHALUS, J. M.; SCANDELARI L.; XAVIER, A. A. P. Aspectos da Tecnologia da Informação em Pequenas Empresas da Construção Civil. Synergismus Scyentifica UTFPR, Pato Branco, v.1, 2006. 1 CD-ROM.

GONÇALVES, C. G. de O.; DIAS, A. Três anos de acidentes do trabalho em uma metalúrgica: caminhos para seu entendimento. Three years of work-related accidents in a metallurgic plant: ways to its understanding. Ciência & Saúde Coletiva, p. 635-646, 2011.

MELO JÚNIOR, A. S. A organização do trabalho na construção civil e a sua relação com o acidente de trabalho fatal na cidade de João Pessoa-PB. In: V Congresso Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção III Seminário sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção nos Países do Mercosul. 3p. Anais... CD ROM. Recife: PE, 2005.

MELO JÚNIOR, A. S. Acidente de trabalho fatais na construção civil no município de João Pessoa-PB, no período 2001-2005. In: XVIII Congresso Brasileiro de Ergonomia. 8p. Anais... CD ROM. Curitiba: PR, 2006.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18** - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, disponível em:

<<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr18.htm>>. Acesso em: 11 julho. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 35** – Trabalho em Altura, disponível em:

<<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr35.htm>> . Acesso em: 13 julho. 2018

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 06** - Equipamento de Proteção Individual, disponível em:

<<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>>. Acesso em: 13 julho. 2018.

PINHEIRO, S.C. & PONTES, C.A. Programa de Redução de Acidentes Elétricos na Indústria da Construção: Migrando da Cultura do Improviso para a Cultura do Projeto. In: V Congresso Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção III

Seminário sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção nos Países do Mercosul. 6p. Anais... CD ROM. Recife: PE, 2005.

PINHEIRO, S.C. & PONTES, C.A. Ação Fiscal e a Redução de Acidentes com Eletricidade. In: III Seminário Internacional da Energia Elétrica na Segurança do Trabalho. Anais... CD ROM. Rio de Janeiro: RJ, 2007

SANTOS; M. B G.; DA SILVA, T. C. F.; COLACO, S. A.; RANGEL, M. H.; DA CUNHA, J. C. M. Análise preliminar de riscos em uma indústria metalúrgica. ENEGEP, Joinville, SC, Brasil, 2017.

SILVA, A. R. SEGURANÇA NO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. Belo Horizonte: Monografia, 2015.

VÉRAS, J.C. Comunicação de acidentes do trabalho: uma análise particular dos acidentes no setor da construção civil no estado de Pernambuco. In: XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 8p. Anais...CD ROM. Ouro Preto, MG, 2003.

VÉRAS, J.C.; BARKOKÉBAS JR. & MARTINS, L.B. Protocolo para análise de acidentes em obras na fase de estrutura. In: XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 9p. Anais...CD ROM. Fortaleza: CE, 2006.