



**FACULDADE RATIO  
CURSO SEGURANÇA NO TRABALHO**

**HELENILDE DA SILVA SOARES**

**A IMPORTANCIA DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO NA  
CONSTRUÇÃO CIVIL**

**Fortaleza  
2015**

**HELENILDE DA SILVA SOARES**

**A IMPORTANCIA DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO NA  
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Faculdade Ratio como requisito do Curso de graduação em Segurança no Trabalho obtenção do título de tecnólogo.

Orientadora: Professora Mestre Lídia Andrade Lourinho

**Fortaleza  
2015**

Dedico este trabalho a os meus pais Francisco Soares da Silva e minha mãe Valdenisia da Silva Soares, pelo afeto e compreensão, em todos os momentos desta e de outras caminhadas.

Impossível seguir adiante sem sentir a força daqueles que estão sempre por perto. Por isso, não posso deixar de reconhecê-los como fundamentais nessa minha grande conquista. À minha família, que em toda a sua diversidade me ensinou a olhar o mundo de frente e a lutar pelos sonhos, e por serem todo o meu orgulho e os mais preciosos na minha vida. Com muito respeito e carinho, agradeço a minha orientadora e Professora Lídia Andrade Lourinho, pela orientação e pelo que me ensinou nessa trajetória.

## RESUMO

No que diz respeito a Segurança e Saúde do trabalho (SST) a prioridade é sempre prever a possibilidade de ocorrência de situações potencialmente perigosas eliminando-as na fonte. Os passos que devem ser seguidos, vão desde a concepção de equipamentos de trabalho, como também o planejamento de ações e até a formação e informação dos trabalhadores quanto às tarefas que lhes vão ser confiadas e os meios técnicos para realizá-las. Assim sendo, o trabalhador deve ser protegido de todo e qualquer risco residual, através do uso de Equipamentos de Proteção Individual e Coletivo. Que atua como última barreira contra a agressão à integridade física do trabalhador. Este pesquisa foi realizada através de consulta teórica, com o objetivo de conceituar e conhecer os deveres do empregado e empregador quanto ao uso dos EPI,s, analisando a importância dos equipamentos de proteção individual (EPI) e do equipamento de proteção coletiva (EPC) para o trabalhador da construção civil.

**Palavras-chave:** Equipamentos de proteção, Segurança no trabalho, Saúde do trabalhador.

## **ABSTRACT**

Regarding the Safety and Health (OSH ) priority is always predict the possibility of potentially dangerous situations eliminating them at the source. The steps that must be followed , ranging from the design of work equipment , as well as planning actions and to training and worker information on the tasks that will be entrusted to them and the technical means to carry them out. Therefore, the worker must be protected from any residual risk , through the use of Individual and Collective Protection Equipment . Which acts as the last barrier against the aggression to physical integrity of the worker. This survey was conducted through theoretical inquiry , in order to conceptualize and know the employee's duties and employer regarding the use of PPE , s .

**Keywords:** EPI , EPC security , protection, employee, employer .

## Sumário

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>1. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 Tipos de EPIS E EPCS .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1.1 Lista de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para a Construção Civil .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1.1.1 Capacete de Segurança .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.1.2 Óculos de Segurança .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.1.3 Abafador de Ruído .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1.1.4 Uniforme (Camisa ou Camiseta, Calça Comprida) .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1.1.5 Luvas de Raspa .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1.1.6 Máscara Filtradora.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1.1.7 Calçado Fechado.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1.1.8 Cinturão de Segurança tipo Pára-Quedista.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2.2 Equipamento de Proteção Coletiva para Evitar Quedas .....</b>	<b>17</b>
<b>1.2.2.1 Sistema Guarda-Corpo-Rodapé (GCR).....</b>	<b>18</b>
<b>1.2.2.2 Proteção de Pisos .....</b>	<b>19</b>
<b>1.2.2.3 Proteção de Vão de Elevadores .....</b>	<b>20</b>
<b>1.2.2.4 Proteção de vão em Escadas e Rampas .....</b>	<b>21</b>
<b>1.2.2.5 Plataforma de Proteção .....</b>	<b>22</b>
<b>1.2.2.6 Andaimés .....</b>	<b>24</b>
<b>1.2.2.7 Cadeira Suspensa .....</b>	<b>26</b>
<b>1.2.2.8 Ancoragem.....</b>	<b>27</b>
<b>1.2.2.9 Cabos de Fibra Sintética e Cabos de Aço .....</b>	<b>28</b>
<b>1.2.2.10 Coberturas/Telhados.....</b>	<b>29</b>
<b>1.2.2.11 Sinalização de Segurança .....</b>	<b>29</b>

<b>1.2.2.12 Mapa e Tabela de Riscos Ambientais .....</b>	<b>30</b>
<b>2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DO EPI .....</b>	<b>32</b>
<b>3. TREINAMENTO .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1 Legislação de Segurança e Saúde do Trabalho .....</b>	<b>35</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>36</b>
<b>5. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>

## INTRODUÇÃO

A Construção Civil é disparada uma das grandes responsáveis por acidentes no trabalho, pois exige que seus trabalhadores se exponham a fatores de risco de grande impacto, como calor, altura, ruídos, esforços repetitivos, poeiras, cortes, amputações, esmagamentos, perfurações e choques elétricos. Tudo isso torna o meio ambiente de trabalho altamente perigoso, tornando as atividades diárias algo sempre tenso, onde o acidente parece inevitável.

Pensando nisso, é que a construção civil tem ganhado a atenção no quis respeito aos altos índices de acidentes, e conseqüentemente a preocupação em reduzir esses danos que resultam em perda da capacidade de trabalho ou na fatalidade da morte de seus trabalhadores.

Para o bom funcionamento de uma obra, não basta projetar máquinas que minimizem erros humanos. Equipamentos de Proteção Individual e Coletivo exigem papel centra neste cenário, assim como o cuidar de quem opera as máquinas. O relacionamento entre as pessoas e os equipamentos, quando bem planejados e acompanhados de equipamentos que visam proteger o trabalhador, faz com que haja no ambiente um melhor desempenho, com segurança e conforto. Desta forma, este trabalho visa à veiculação de informações sobre este assunto e da legislação vigente, além de ampliar o conhecimento da saúde e segurança do trabalhador na construção civil. O uso do EPI está relacionado com a segurança Individual, indispensável para segurança dos trabalhadores.

Este trabalho de pesquisa teórica tem como objetivo geral: analisar a importância dos equipamentos de proteção individual (EPI) e do equipamento de proteção coletiva (EPC) para o trabalhador da construção civil, e como específicos: discutir quem deve fornecer EPI, treinar o empregado e fiscalizar sobre o uso adequado dos equipamentos, entender a importância e necessidade do seu uso para construção civil.

## **1. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO**

Este capítulo irá tratar de um conjunto de informações que aborda a definição de equipamentos de proteção de uma forma geral, quer seja ele de uso individual ou coletivo. Assim também como a necessidade de seu uso, a classificação e a legislação pertinente. Portanto deve ficar aqui evidente que o dês conhecimento desses assuntos resulta numa visão parcial da problemática de uso dos EPI,s e EPC,s, ocasionando o fracasso de programa de segurança no que diz respeito ao planejamento e utilização desses equipamentos (MATTOS; MÁSCULO, 2011).

Através de um levantamento de riscos ambientais e de acidentes de trabalho é possível resumir os principais serviços em obras de construção de edifícios, e os principais agentes de risco que geram acidentes ou doenças ocupacionais. Gerando um mapa que servirá de guia para estipular as medidas de proteção, tanto coletiva quanto individual (STEFANO, 2008).

De acordo com a portaria da Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT) nº 25, de outubro de 2001, é considerado 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 saúde do trabalhador. Assim também como entende-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual todo aquele que é composto de vários dispositivos que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam passíveis de ameaçar a segurança e saúde do trabalhador (MATTOS; MÁSCULO, 2011).

No que concerne ao Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) são dispositivos que garantem a proteção dos trabalhadores durante a prática de suas atividades. Com o objetivo de neutralizar a ação dos agentes ambientais, evitando acidentes, protegendo o trabalhador contra danos à saúde e a integridade física. Assegurando que o ambiente de trabalho não deve oferecer riscos à saúde ou a segurança do trabalhador (PAMPALON, 2008).

## **1.1 Tipos de EPIS E EPCS**

O uso adequado de equipamentos corretos é uma das maneiras para obter a garantia de um local de trabalho seguro e saudável. Além do uso desses equipamentos o treinamento e a consciência da importância dos mesmos são fundamentais para que o trabalhador produza de maneira segura, sem pôr em risco sua integridade física.

A indústria da construção civil, durante muito tempo, foi destaque em número de acidentes e mortes do trabalho no Brasil. Desde 1995, com a revisão da NR-18, empresários, trabalhadores e governo se empenham em reverter este quadro com resultados positivos (FUNDACENTRO, 2001).

### **1.1.1 Lista de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para a Construção Civil**

O Equipamento de Proteção Individual só pode ser posto à venda ou utilizado se possuir o Certificado de Aprovação (CA) – expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

O uso dos EPI,s é um aspecto da gestão de Segurança e Saúde no Trabalho que requer planejamento, com envolvimento de três tipos de ações: técnica, educacional e psicológica. Referente à ação técnica compreende o conhecimento técnico necessário à determinação do tipo adequado de EPI para cada risco correspondente a sua neutralização; quanto ao educacional tem como função ensinar ao empregado a forma correta de usá-lo; e a ação psicológica contribui para o entendimento do trabalhador sobre a real necessidade de usar o EPI, compreendendo-o assim, como um valor agregado à sua integridade física e componente indispensável da sua atividade (MATTOS; MÁSCULO, 2011).

É fundamental ressaltar que não satisfaz a simples entrega do equipamento para reduzir ou mesmo eliminar o adicional, pois é indispensável a supervisão de seu uso por parte do empregador ou preposto (SCHIMIDT, 2009).

Com a chegada do novo texto da Norma Regulamentadora nº 10 a vestimenta passou também a ser considerado um dispositivo de proteção complementar para os operários, ainda incluindo a proibição de adornos mesmo que estes não sejam de material metálico, evitando assim acidentes com energia elétrica.

Os EPI,s são recursos indispensáveis na construção civil, e como tal requer um cuidado e preservação dos mesmos como é recomendado na NR-6.

É preciso conhecer o tipo de risco, identificando-o, assim como a parte do corpo atingida, as características e qualidades técnicas do EPI, incluindo a verificação do Certificado de Aprovação (CA) do Ministério do Trabalho (MTE) e, o grau de proteção que o equipamento irá proporcionar (SEBRAE, 2005).

#### **1.1.1.1 Capacete de Segurança**

O capacete é um dispositivo básico de segurança em qualquer obra, este é constituído de material plástico rígido, de alta resistência à penetração e impacto. É desenhado para rebater o material em queda para o lado, evitando lesões no pescoço do trabalhador. É utilizado com suspensão, que permite o ajuste mais exato à cabeça e amortece os impactos (LEAL, 2009).

Figura 1: Capacete



Fonte: [www.lojadomecanico.com.br](http://www.lojadomecanico.com.br)

#### **1.1.1.2 Óculos de Segurança**

São especificados de acordo com o tipo de risco, desde materiais sólidos perfurantes até poeiras em suspensão, passando por materiais químicos, radiação e serviços de solda ou quente com maçarico. Nesse último caso, devem ser usadas lentes especiais, como material transparente, resistente e que não provoque distorção, podendo ser de policarbonato, resina orgânica, cristal de vidro, além de receber tratamento com substâncias anti-

embaçantes, anti-risco, resistente aos produtos químicos. Podem ter vedação lateral, com hastes ajustáveis, cinta de fixação SKRABA (2004) apud SILVA (2010).

Figura 2: Óculos de Proteção



Fonte: [www.lojadomecanico.com.br](http://www.lojadomecanico.com.br)

### 1.1.1.3 Abafador de Ruído

Protegem os ouvidos em ambientes onde o ruído está acima dos limites de tolerância, ou seja, 85 (DbA) para oito horas de exposição. Utilizado exclusivamente para a proteção dos ouvidos nas atividades e nos locais que apresentam ruídos excessivos (FUNDACENTRO, 2001).

Figura 3: Abafador



Fonte: [www.lojadomecanico.com.br](http://www.lojadomecanico.com.br)

#### 1.1.1.4 Uniforme (Camisa ou Camiseta, Calça Comprida)

Segundo a Norma Regulamentadora nº 18 o uniforme faz parte da vestimenta e é obrigatório seu fornecimento gratuito pelo empregador, assim como sua reposição quando danificado.

A camisa ou camiseta não deve ser regata e o trabalhador deve usar calça (GARCIA, 2012).

Figura 4: Uniforme



Fonte: [www.lojadomecanico.com.br](http://www.lojadomecanico.com.br)

#### 1.1.1.5 Luvas de Raspa

É utilizada para a proteção das mãos, tendo uma grande diversidade de especificações. São nove tipos básicos de luvas existentes no mercado atualmente. Podendo ser de amianto (para altas temperaturas); raspa de couro (soldagem ou corte a quente); PVC sem forro (permite maior mobilidade que a versão forrada); borracha (serviços elétricos, divididos em cinco classes, de acordo com a voltagem); pelica (protege as luvas de borracha contra perfurações) (FUNDACENTRO, 2001).

Figura 5: Luvas



Fonte: [www.lojadomecanico.com.br](http://www.lojadomecanico.com.br)

### **1.1.1.6 Máscara Filtradora**

Conforme Silva (2010), a máscara filtradora é utilizada para proteção respiratória em atividades e locais que apresentam tal necessidade, em cumprimento a Normativa nº 1 de 11/04/1994 – (Programa de Proteção Respiratória – Recomendações/Seleção e Uso de Respiradores).

Figura 6:



Fonte: [www.lojadomecanico.com.br](http://www.lojadomecanico.com.br)

### **1.1.1.7 Calçado Fechado**

É utilizado para proteção dos pés contra torção, escoriações, derrapagens e umidade, podendo ser botas ou sapatos. As botas, feitas de PVC e com solado antiderrapante, são usadas em locais úmidos, inundados ou com presença de ácidos e podem ter canos até os joelhos. Os sapatos são de uso permanente na obra. A versão com biqueira de aço protege de materiais pesados que possam cair nos pés do usuário. Em serviços de soldagem ou corte a quente são usadas perneiras de raspa de couro.

Figura 7: Calçado

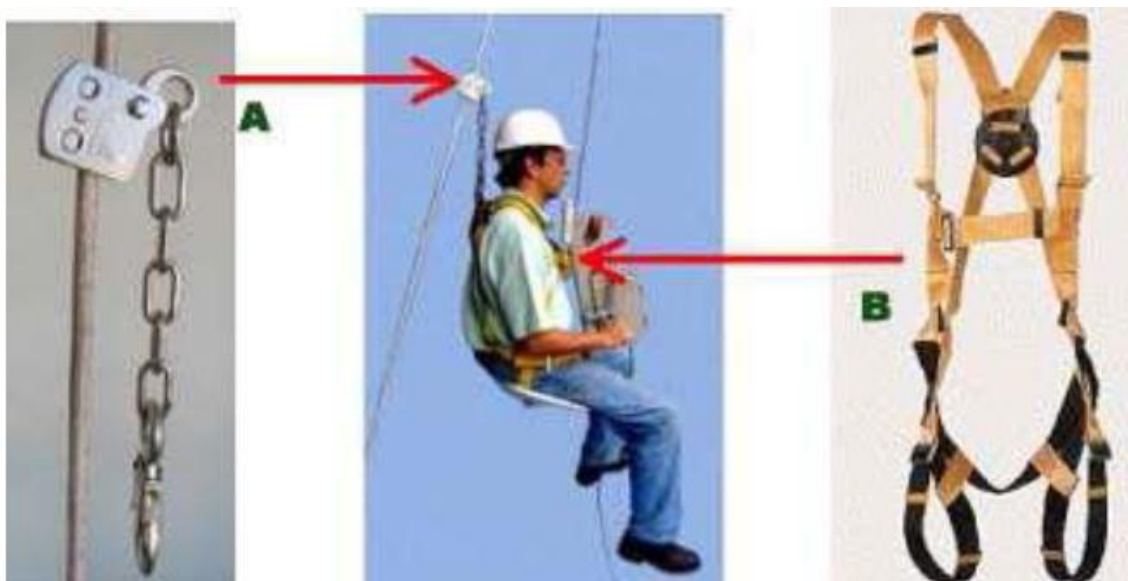


Fonte: [www.lojadomecanico.com.br](http://www.lojadomecanico.com.br)

### 1.1.1.8 Cinturão de Segurança tipo Pára-Quedista

Seu uso é recomendado para evitar quedas com diferença de nível. É utilizado cinturões e dispositivo trava-queda para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal. O cinturão garante a proteção do usuário contra riscos de queda em trabalhos em altura (SIMÕES, 2010).

Figura 8: Cinturão de Segurança Tipo Pára-Quedista



Fonte: Simões, 2010.

Portanto todos esses equipamentos de proteção individual, juntos e agregados proporcionam maior segurança aos trabalhadores da construção civil, tornando o trabalho mais seguro. É importante enfatizar que os equipamentos de uso individual devem ter seu uso associado aos equipamentos de proteção coletiva, já que, juntos agem de forma a prevenir os acidentes oriundos das atividades na construção civil.

Figura 9: Montagem específica de todos os EPIs necessários para a construção civil.



Fonte: Gribeler, 2012.

### 1.2.2 Equipamento de Proteção Coletiva para Evitar Quedas

**EPC é definido como Equipamento destinado à proteção coletiva, como risco de queda ou projeção de materiais, que é o caso aqui o qual se destina o estudo de pesquisa. O EPC tem como finalidade neutralizar a ação dos agentes ambientais, evitando os acidentes, protegendo contra danos à saúde e a integridade física dos trabalhadores, já que, é preciso que o ambiente de trabalho não ofereça riscos à saúde ou a segurança do trabalhador (GRIBELER, 2012).**

Estes dispositivos devem ser construídos com materiais de qualidade e instalados nos locais necessários tão logo se detecte o risco. É importante discernir que tais medidas de proteção coletiva usadas na Indústria da construção Civil, também são de ordem organizacional e administrativa:

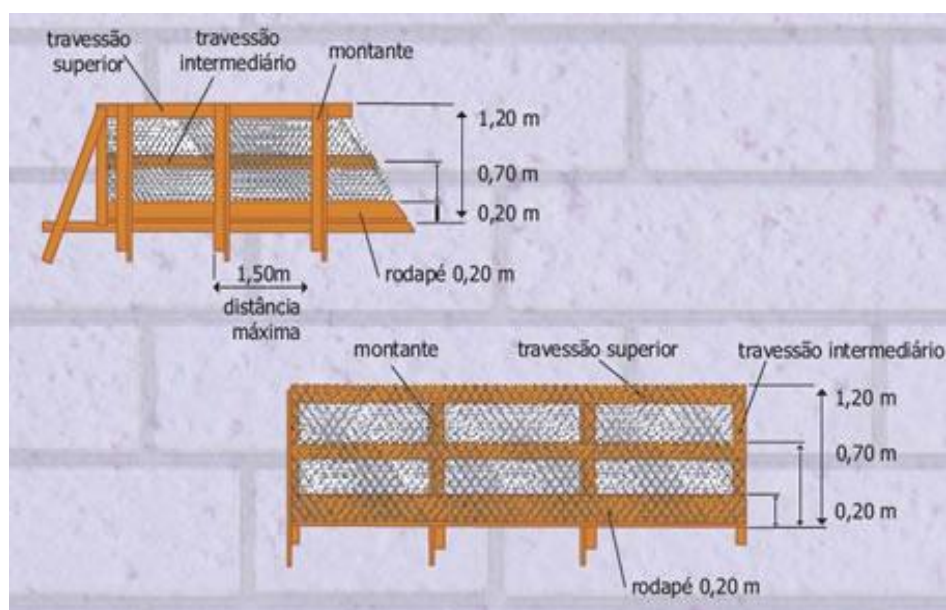
- Bandeja salva-vidas

- Código de cores
- Sinalização de materiais perigosos
- Formação da CIPA
- Contratação de profissionais de segurança
- Fornecimento e garantia no uso dos EPIs
- Quadro de controle do número de acidentes
- Manutenção preventiva
- Medidas relativas à segurança do guincho
- Vedação de locais inseguros
- Uso do cinto.

### 1.2.2.1 Sistema Guarda-Corpo-Rodapé (GCR)

É um sistema voltado a promover a proteção contra riscos de quedas de pessoas, materiais e ferramentas, devendo ser constituído de material sólido, rígido e resistente, sendo muito bem fixada e instalada nos pontos de plataformas, áreas de trabalho e de circulação onde haja risco de queda de pessoas e materiais (FUNDACENTRO, 2001).

Figura 10: Guarda-Corpo-Rodapé

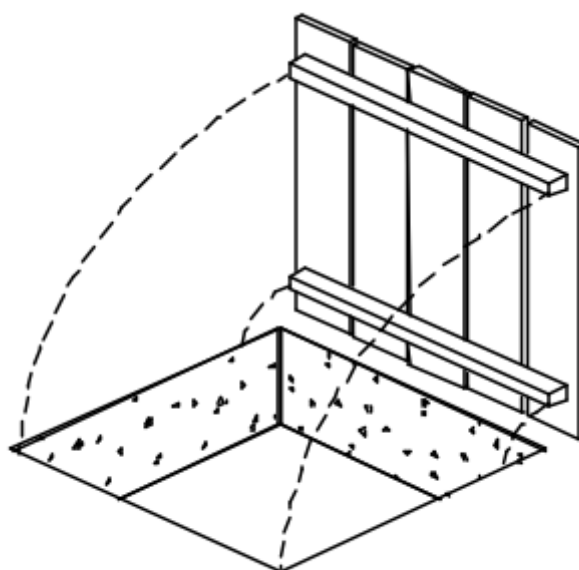


Fonte: Fundacentro, 2001.

### 1.2.2.2 Proteção de Pisos

São aberturas em pisos e nas paredes que devem ser protegidas de forma que antepare a queda de pessoas ou objetos, devendo ser seus fechamentos provisórios constituído de material resistente, e quando feitas de madeira, devem ser de primeira qualidade. Ainda quanto as tábuas, estas devem ser muito bem fixadas e visualmente identificadas para evitar que sejam inadvertidamente retiradas (PAMPALON, 2002).

Figura 11: Proteção de Assoalho



Fonte: Gribeler, 2012

Conforme a NR 18 todas as aberturas, quando utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos, devem ser protegidas por guarda-corpo fixo, no respectivo ponto de entrada e saída de material, com sistema de fechamento do tipo cancela ou semelhante.

Figura 12: Fechamento Tipo Cancela



Fonte: Gribeler, 2012.

### 1.2.2.3 Proteção de Vão de Elevadores

Segundo a Norma Regulamentadora nº 18 todos os vãos de ingresso às caixas de elevadores devem ter fechamento provisório de, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura, construído de material resistente e firmemente fixado à estrutura, até que seja feita a colocação definitiva das portas.

Quanto ao elevador de passageiros deve possuir interruptor nos fins de curso, tanto superior quanto inferior, combinado com freio automático eletromecânico; sistema de frenagem automática que atue com efetividade em qualquer situação propensa a ocasionar a queda livre da cabine; sistema de segurança eletromecânico localizado a 2,00m (dois metros) abaixo da viga; interruptor de corrente, para que se movimente apenas com as portas fechadas; cabina metálica com porta; freio manual estabelecido na cabina, interligado ao interruptor ao interruptor de corrente que quando ativado desligue o motor (GARCIA, 2012).

Figura 12: Proteção de Vão de elevador



Fonte: Gribeler, 2012.

#### **1.2.2.4 Proteção de vão em Escadas e Rampas**

Conforme a NR 18 as transposições de pisos com diferença de nível superior a 0,40m (quarenta centímetros), onde são realizadas circulação de trabalhadores, deve ser feita por escadas ou rampas, sendo que as escadas de mão, deve ter seu uso reservado para acessos provisórios e serviços de pequeno porte, podendo possuir até 7,00m (sete metros) de extensão e o espaço entre os degraus devem ser uniformes, com variação de 0,25m (vinte e cinco centímetros) a 0,30m (trinta centímetros).

Não é permitido o uso de escada de mão nas proximidades de portas ou áreas de circulação, já que pode haver risco de queda de objetos ou materiais, nas proximidades de aberturas e vãos e junto a redes e equipamentos elétricos desprotegidos (SEBRAE, 2009).

Quanto as escadas provisórias de uso coletivo devem ser dimensionadas devidamente em função da quantidade de trabalhadores que por ela passam, respeitando a largura mínima de 0,80m (oitenta centímetros),

devendo ter pelo menos a cada 2,90m (dois metros e noventa centímetros) de altura, corrimão e rodapé (NR 18).

Estas devem ser mantidas em perfeita conservação e condições de uso para garantir a segurança dos operários e aqueles que por ela necessitem transitar (GARCIA, 2012).

Figura 13: Proteção de Vão de Escada



Fonte: Gribeler, 2012.

Figura 14: Proteção de Vão de Rampas



Fonte: Gribeler, 2012.

#### 1.2.2.5 Plataforma de Proteção

Todo o perímetro da construção de edifícios que tenha mais de 4 (quatro) pavimentos ou altura igual, é obrigatória a instalação de uma

plataforma principal de proteção na altura, instalada na primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do térreo (SIMÕES, 2010).

Sendo que esta plataforma deve ser construída logo após a concretagem da laje a que se refere, e ser retirada somente quando o revestimento externo do prédio acima dessa plataforma for totalmente concluído. Observando que acima desta plataforma principal, devem ser instaladas também, plataformas secundárias de proteção, em intervalos de 3 (três) em 3 (três) lajes (PAMPALON, 2002).

Quando a construção tiver pavimentos no subsolo, devem ser instaladas ainda plataformas terciárias de proteção, de 2 (duas) em 2 (duas) lajes, sendo que contadas a partir da laje de referência, a plataforma principal de proteção, ou seja, em direção ao subsolo (SIMÕES, 2010).

Conforme a NR 18 o perímetro da construção deve ser ainda fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção. Assim a tela deve agir como uma barreira protetora contra projeção de materiais e ferramentas. Esta deve ser devidamente instalada entre as extremidades de 2 (duas) plataformas de proteção consecutivas, e ser retirada somente quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior estiver concluída.

É importante saber que em construções que os pavimentos mais altos se encontre recuados, deve ser considerada a primeira laje do corpo recuado para a instalação de plataforma principal de proteção. Esta deve ser construída de maneira a resistir e mantidas sem sobrecarga que danifique a estabilidade de sua estrutura (GRIBELER, 2012).



Lembrando que o dimensionamento destes andaimes deve ser realizado por profissional legalmente habilitado, já que, envolve precauções especiais, montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas. Estes ainda devem possuir sistema de guarda-corpo e rodapé, inclusive nas cabeceiras e em todo o perímetro com exceção do lado da face de trabalho (GARCIA, 2012).

Figura 16: Andaime Apoiado



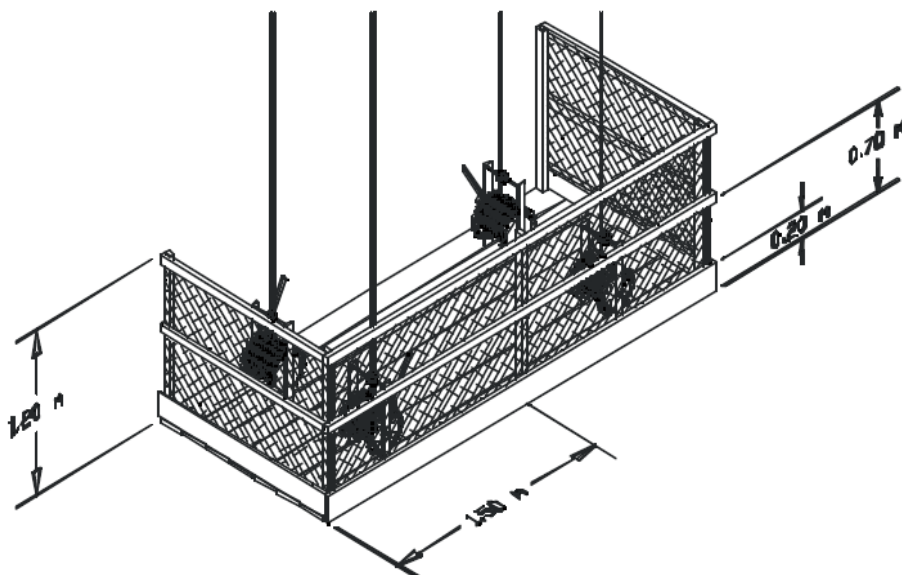
Fonte: Pampalon, 2002.

Segundo a portaria da Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT) nº 224, de 06 de maio de 2011:

(...) os andaimes de madeira somente podem ser utilizados em obras de até três pavimentos ou altura equivalente e devem ser projetados por profissional legalmente habilitado sendo que as torres de andaimes não podem exceder, em altura, quatro

vezes a menor dimensão da base de apoio, quando não estaiadas.

Figura 17: Andaime Suspenso



Fonte: Fundacentro, 2001.

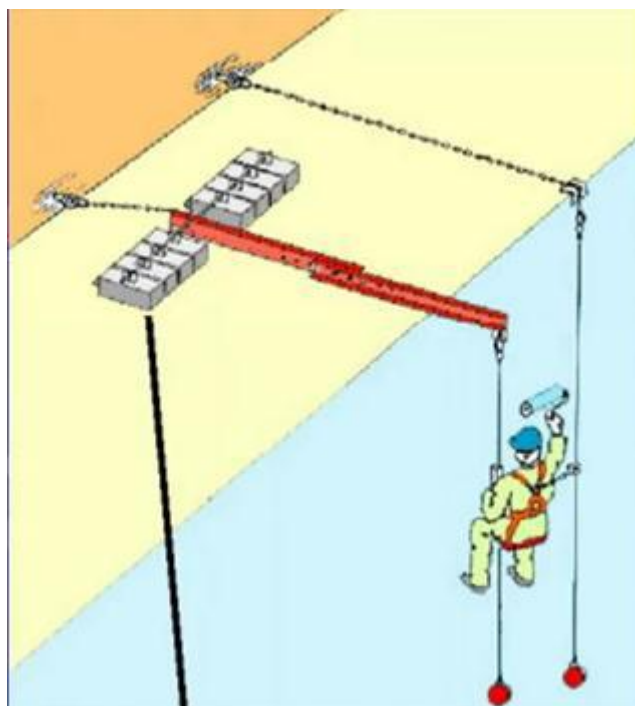
### 1.2.2.7 Cadeira Suspensa

Toda e qualquer atividade que não seja possível a instalação de andaimes, serão utilizadas cadeira suspensa individual, sendo que sua sustentação deve ser feita por meio de cabo de aço ou cabo de fibra sintética (GARCIA, 2012).

Conforme a NR 18 a cadeira suspensa deve possuir sistema dotado com dispositivo de subida e descida com dupla trava de segurança, quando a sustentação for através de cabo de aço, sistema dotado com dispositivo de descida com dupla trava de segurança, quando a sustentação for por meio de cabo de fibra sintética, todos estes requisitos mínimos de conforto previstos e exigidos na NR 17 – Ergonomia e sistema de fixação do trabalhador por meio de cinto.

Fica assim caracterizado que de forma alguma deve haver improvisação no uso de cadeira suspensa, esta deve ser a recomendada e aprovada para a atividade. E o operário deve ainda usar cinto de segurança tipo pára-quadista, ligado ao trava-quedas devidamente em cabo independente.

Figura 18: Cadeira Suspensa



Fonte: Gribeler, 2012.

### 1.2.2.8 Ancoragem

Todas as edificações com no mínimo quatro pavimentos ou altura de 12m (doze metros), a partir do nível do térreo, devem possuir previsão para a instalação de dispositivos destinados à ancoragem de equipamentos de sustentação de andaimes e de cabos de segurança, usados na proteção individual, a serem utilizados posteriormente em serviços de limpeza, manutenção e restauração de fachadas (GARCIA, 2012).

Todo o perímetro do edifício deve estar assistido pelos pontos de ancoragem, que devem estar muito bem dispostos e com capacidade de suportar uma carga pontual de 1.200 Kgf (mil e duzentos quilogramas-força), sendo ainda muito bem constituído de material resistente às intempéries, como

aço inoxidável ou material de características iguais. Com pontos de ancoragem de equipamentos e dos cabos de segurança independentes (OLIVEIRA, 2011).

### **1.2.2.9 Cabos de Fibra Sintética e Cabos de Aço**

Os cabos de fibra sintética e de aço devem ser fixados por meio de dispositivos que não permitam seu deslizamento e desgaste e os cabos de fibra sintética utilizados na sustentação de cadeira suspensa ou ainda como cabo-guia para fixação do trava-quedas do cinto de segurança tipo pára-quedista deverá ser dotado de alerta visual de cor amarela (PAMPALON, 2008).

Conforme o disposto na norma técnica vigente NBR 6327/83 – Cabo de Aço/Usos Gerais da ABNT, é obrigatório a observação das condições de utilização, dimensionamento e conservação dos cabos de aço utilizados em obras de construção (OLIVEIRA, 2011).

Figura 19: Cabo de Fita Sintética



Fonte:

### 1.2.2.10 Coberturas/Telhados

Todo trabalho que venha a ser realizado em coberturas ou telhados, devem ser executados com o uso de dispositivos que permitam a movimentação segura dos trabalhadores, sendo ainda obrigatória a instalação de cabo-guia de aço, para fixação do cinto de segurança tipo pára-quadista (NORMA REGULAMENTADORA 18).

Portanto todos os cabos-guias devem ter seguramente fixados suas extremidades à estrutura definitiva da edificação através de suporte de aço inoxidável ou material com resistência e durabilidade semelhantes.

Figura 20: Fixação de Cabo-guia



Fonte: Gribeler, 2012.

### 1.2.2.11 Sinalização de Segurança

O principal objetivo da sinalização em canteiro de obra é identificar os locais de apoio que o compõe, indicando as saídas por meio de dizeres e mantendo a comunicação através de advertências, cartazes ou algo similar, que lembre a todos do perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos. Avisando também quanto ao risco de

queda e o alerta constante quanto ao uso dos EPI,s específico para cada atividade (GARCIA, 2012).

Conforme a Norma Regulamentadora 18 com a devida sinalização de advertência próximos ao posto de trabalho é possível evitar riscos iminentes que cada atividade oferece. Assim sendo, os alertas, os avisos e todas as advertências aumentam o nível de segurança do local, agindo assim como prevenção imediata.

#### **1.2.2.12 Mapa e Tabela de Riscos Ambientais**

O ambiente da indústria da construção pela própria natureza das atividades desenvolvidas e pelo contexto das características organizacionais, comprometem a curto, médio e longo prazo a saúde dos trabalhadores, já que, envolve inúmeros riscos inerentes as diversas atividades. Assim sendo, torna-se necessário investigar o ambiente para conhecer os riscos a que estão expostos todos os trabalhadores.

Uma das modalidades mais simples de avaliação qualitativa dos riscos existentes no ambiente de trabalho é o Mapa de Risco. Trata-se de uma representação gráfica dos riscos por meio de círculos de diferentes tamanhos e cores, de fácil elaboração e visualização. O Mapa de Risco é baseado no conceito filosófico de que quem faz o trabalho é quem conhece o trabalho, portanto ninguém conhece melhor a máquina do que o seu operador. Partindo desse princípio é que são reunidas as queixas dos trabalhadores, que deverão opinar, discutir e elaborar o Mapa de Risco e posteriormente divulgá-lo ao conjunto coletivo dos trabalhadores da empresa através de fixação e exposição em local visível. Portanto este servirá como instrumento de levantamento preliminar de riscos, de informações para os demais empregados e visitantes e ainda de planejamento para as ações preventivas que serão adotadas pela empresa (GRIBELER, 2012).

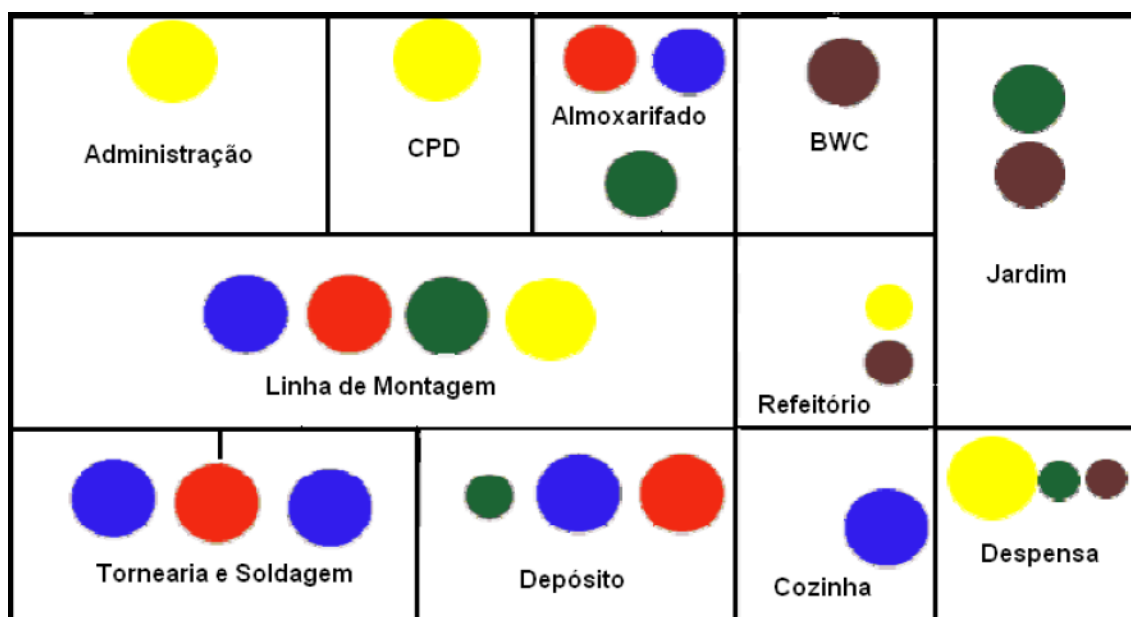
Figura 21: Classificação dos Riscos Ambientais

<b>GRUPO I: VERDE</b>	<b>GRUPO II: VERMELHO</b>	<b>GRUPO III: MARROM</b>	<b>GRUPO IV: AMARELO</b>	<b>GRUPO V: Azul</b>
Riscos Físicos	Riscos Químicos	Riscos Biológicos	Riscos Ergonômicos	Riscos de Acidentes
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações ionizantes	Neblinas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Radiações não-ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bactérias	Trabalhos em turnos diurno e noturno	Probabilidade de incêndio ou exposição
Pressões anormais	Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral	-	Jornada de trabalho prolongada	Armazenamento inadequado
Umidade	-	-	Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
-	-	-	Outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

Fonte: Simões, 2010.

Quanto ao Mapa de Risco, este é realizado sobre uma planta ou desenho do local de trabalho, indicando por meio de círculos o tipo de risco que podem sobrevir. As cores definem o risco e o tamanho sua gravidade, sendo o círculo pequeno é risco pequeno por sua essência, sendo médio é risco médio já protegido e sendo grande é risco grande que pode matar, mutilar, gerar doenças e que não dispõe de mecanismo para redução, neutralização ou controle (SIMÕES, 2010).

Figura 22: Mapa de Risco



Fonte: Gribeler, 2012.

## 2. CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DO EPI

Todos os EPI,s devem ser fornecidos gratuitamente, sendo estes adequados ao risco de cada atividade, portanto o empregado tem o direito de solicitá-lo. Este também deve ser orientado e treinado quanto ao uso dos dispositivos, devendo se responsabilizar pela guarda e conservação do mesmo. Quando extraviado ou danificado deve ser imediatamente substituído. Ressaltando que deve ser realizada higienização e manutenção periodicamente nos EPI,s e caso seja preciso, comunicar qualquer irregularidade ao Ministério do Trabalho (MTE) (MORAES, 2013).

De acordo com a NR-6 o empregado deve seguir e cumprir com suas obrigações estabelecidas. Seus principais compromissos são:

- Usar o EPI, somente para a finalidade para o qual se destina;
- Responsabilizar-se pela guarda e conservação do equipamento;
- Comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso;
- Cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

O empregador deverá adquirir através de recomendação técnica do profissional capacitado e habilitado, o tipo de EPI adequado à cada atividade específica do trabalhador, assim como também, treinar o trabalhador para seu uso, quando danificado ou extraviado substituí-lo e tornar obrigatório o seu uso efetivo (MARTINS, 2008).

É dever do empregador fornecer o EPI, não podendo de nenhuma forma descontar do salário e remuneração por ele. Assim sendo, o fornecimento do EPI é obrigatório pelo empregador, devendo ser gratuito em qualquer situação em que simples medidas gerais não sejam suficientes para garantir a segurança do trabalhador. Isso não serve apenas para os equipamentos de prevenção, ou aqueles que visam anular os riscos do trabalho, mas também para equipamentos emergenciais.

Segundo a CLT em seu artigo 166, diz claramente:

Art. 166. A empresa é obrigada a fornecer aos empregados gratuitamente, equipamento de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos empregados.

### **3. TREINAMENTO**

Todos os trabalhadores ao chegarem ao canteiro de obras devem receber em primeiro lugar, o Treinamento de Integração, no qual são orientados sobre a obra, a localização dos ambientes, onde se encontram os principais riscos, as proteções que deverão utilizar, como devem exercer uma função evitando riscos e como funciona o Sistema da Qualidade, Segurança e Saúde Ocupacional da empresa. Este treinamento é dado por uma empresa de segurança do trabalho capacitada para isso e é diferenciado por função, por exemplo: servente, pedreiro geral, pintor, eletricista, encanador, carpinteiro (MORAES, 2013).

Assim sendo, estão incluídos nesse treinamento, informações sobre as condições do meio ambiente de trabalho, riscos inerentes à função, uso adequado dos EPI,s e informações sobre os EPC´s existentes na obra.

A indústria da construção civil sempre foi considerada uma das atividades econômica brasileira que mais acidenta e mata. A falta de conscientização dos empresários e dos trabalhadores para as questões de segurança e saúde sempre foi um entrave para a melhoria dos canteiros de obras.

Em suas atividades, a empresa sempre se preocupa com a segurança em suas obras, porem não muito na prevenção dos acidentes e doenças ocupacionais. A segurança nas obras depende muito dos profissionais que estavam dentro dos canteiros, aqueles que gostam mais de fazê-la conseguem oferecer melhores condições de trabalho e os que não se empenham tanto, não obtém os mesmos resultados; percebendo assim que segurança e qualidade caminham juntas. .

O grau de instrução dos trabalhadores da construção civil é baixo, muitos possuem apenas o primeiro grau completo, fator que muitas vezes dificulta o trabalho de conscientização de seu comportamento e a consequência dele na prevenção dos acidentes e doenças ocupacionais. Para driblar esta realidade são utilizados materiais didáticos, que facilitam a compreensão e estimulam a participação. Os treinamentos são estruturados para sensibilizar os trabalhadores, com o intuito de que exerçam de forma segura suas atividades e percebam o valor de suas atividades no contexto global do empreendimento.

Os treinamentos devem vivenciar casos práticos, procurando alguns deles serem feitos na própria obra, de forma que quando do comportamento ou falha na segurança a visualização é mais tranquila e eficiente, reduzindo assim os prováveis acidentes com a mesma incidência. No entanto as empresas ainda não possuem esse hábito prático e eficiente para promover conscientização e aprendizado.

### **3.1 Legislação de Segurança e Saúde do Trabalho**

Quanto a segurança e a saúde do trabalho estas são baseadas em normas regulamentadoras descritas pela Portaria nº 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego. Em particular as questões relacionadas ao trabalho em altura que acomete os operários na construção civil estão pulverizadas em várias normas regulamentadoras como as NRs 6 Equipamentos de proteção individual (EPI) e 18 que trata de condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção além da norma específica elaborada, a NR 35 – Trabalho em altura (AMAZONAS, 2011).

A NR 35 é a norma regulamentadora específica que trata do trabalho em altura, apresentando as obrigações para empregador e trabalhador, capacitação e treinamento dentre outros requisitos mínimos para o trabalho em altura.

Segundo a Norma Regulamentadora 35 seus objetivos são estabelecer os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com a atividade. De acordo com o texto, considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de dois metros do nível inferior, onde haja risco de queda.

Muitas normas estão inseridas na construção civil, no entanto ainda que aplicáveis, destaca-se a NR 18 visto que é a única específica para o setor. Além da NB-56 (Segurança nos Andaimos) (GRIBELER, 2012).

A NR 18 passou por diversas modificações depois de aprovada portaria nº 3.214/78 devido a problemas tecnológicos e sociais, pois ela ficou defasada ao longo dos anos. Assim sendo, passou a observar algumas inovações ampliando o campo de atuação desta norma na construção civil, o que acontece no ano de 1994 depois de algumas sugestões.

Portanto segundo a NR 18 que estabelece condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, suas diretrizes são de ordem

administrativa, organização e planejamento, que tem como objetivo a implementação de sistemas preventivos de segurança e medidas de controle além de ainda determinar a elaboração do PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) exigível desde 1995.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A NR 6 apresenta o Equipamento de Proteção Individual (EPI) como 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. No entanto os equipamentos de Proteção Individual não evitam e nem previnem de forma geral os acidentes, mas impedem que as lesões aconteçam ou simplesmente atenuam sua gravidade, protegendo o organismo do trabalhador contra a agressividade do acidente. Dentro desse contexto ainda deve-se levar em consideração que a prioridade de prevenção sempre será os EPC,s, já que estes atuam de forma direta na fonte, proporcionando a segurança de todos na obra.

Ao longo do tempo a NR 18 passou a observar e ampliar seu campo de atuação na construção civil, estabelecendo condições e meio de trabalho, diretrizes de ordem administrativa, organização e planejamento. Centralizando a implementação de sistemas preventivos de segurança e medidas de controle, incluindo a elaboração do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT).

Nos dias de hoje, onde acidentes são mais comuns do que o desejável, vale ressaltar que, todos eles sem exceção não acontece por meio de um fato isolado e sim de uma sucessão de fatores, que antecedem a ocorrência de acidente.

Certamente a vida humana vale muito, ultrapassa os valores econômicos e representa valores afetivos insubstituíveis, que dinheiro algum pode pagar. Por isso todo investimento em prevenção é pouco, já que o bem maior é a vida e dela provém todo o nosso propósito. Portanto todo recurso empregado em prevenção através dos EPC,s e EPI,s são primordiais para que se conserve a integridade física e a saúde dos operários na construção civil. Já

que, estes equipamentos e dispositivos quando bem instalados e adequadamente utilizados preservam a vida dos trabalhadores.

## 5. REFERÊNCIAS

AMAZONAS, Marcos. Legislação Esperada. **Revista Proteção**. Novo Hamburgo, v.236, ago. 2011.

FUNDACENTRO. **Recomendação Técnica de Procedimentos: Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura**. São Paulo, 2001.

GARCIA, Gustavo F. B. **Segurança e Medicina do Trabalho: Legislação**. São Paulo, 2012. Editora: Método.

GRIBELER, Edilene C. **Medidas de Proteção Contra Queda em Altura na Construção Civil**. Medianeira, Paraná, 2012

MARTINS, Sergio P. **Direito do Trabalho**. São Paulo, 2008.

MATTOS, U. A. de Oliveira; MÁSCULO, F. S. **Higiene e Segurança do Trabalho**. 1ª Edição, Rio de Janeiro 2011.

MORAES, Giovanni. **Normas Regulamentadoras Comentadas e Ilustradas**. Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual. Rio de Janeiro, 2013.

**NORMAS REGULAMENTADORAS. NR-6: Equipamento de Proteção Individual.** Disponível em: [www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/default.asp](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/default.asp). Acesso em: 22/05/2015.

PAMPALON, Gianfranco. **Prevenção de Acidentes do Trabalho em Serviços de Manutenção de Fachadas**. 2008. Disponível em: <[http://www.prt2.mpt.gov.br/arquivos/MANUAL\\_SEGURANCA\\_EM\\_MANUTENCAO\\_DE\\_FACHADAS\\_Gianfranco.pdf](http://www.prt2.mpt.gov.br/arquivos/MANUAL_SEGURANCA_EM_MANUTENCAO_DE_FACHADAS_Gianfranco.pdf)>. Acesso em 25/03/2015.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional**. Editora São Paulo, 2010.

SCHIMIDT, Rafael; **Acidente do Trabalho e a Responsabilidade Civil do Empregador.** Disponível em:

<<http://siaibib01.univali.br/pdf/Rafael%20Schmidt.pdf>>. Acesso em: 12/06/2015.

SEBRAE. **Dicas de Prevenção de Acidentes e Doenças no Trabalho.** Brasília, 2009.

SILVA. Francelina H. A. L. **EPI E EPC Como Barreiras.** Disponível em <<http://www.cpqrr.fiocruz.br/posgraduacao/cienciasdasaude/apoio/Biosseguranca/38%20-%20EPI%20E%20EPC%20COMO%20BARREIRAS.pdf>>. Acesso em: 15/04/2015.

SIMÕES, Tatianna M; **Medidas de Proteções Contra Acidentes em Altura na Construção Civil.** Disponível em: <<http://monografias.poli.ufri.br/monografias/monopoli10000228.pdf>>. Acesso em: 18/04/2015.