



# **CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

*Redeenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U nº 198, de 14/10/2016*  
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

Carla Cristina Postigo Xavier

## CONSCIENTIZAÇÃO QUANTO AO USO DE EPI'S NA SEGURANÇA PESSOAL

Palmas – TO

2018

Carla Cristina Postigo Xavier  
CONSCIENTIZAÇÃO QUANTO AO USO DE EPI'S NA SEGURANÇA  
PESSOAL

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. M.e Jacqueline Henrique.

Palmas – TO  
2018

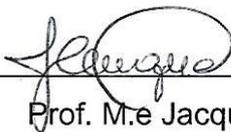
Carla Cristina Postigo Xavier  
CONSCIENTIZAÇÃO QUANTO AO USO DE EPI'S NA SEGURANÇA  
PESSOAL

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II  
elaborado e apresentado como requisito parcial  
para obtenção do título de bacharel em Engenharia  
Civil pelo Centro Universitário Luterano de Palmas  
(CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. M.e Jacqueline Henrique.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA



Prof. M.e Jacqueline Henrique

Orientador

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP



Prof. Euzir Pinto Chagas

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP



Prof. Me. Edivaldo Alves dos Santos

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO

2018

*Dedico este trabalho primeiramente, aos meus pais, pela confiança empregada a mim. Sem vocês eu não teria chegado até aqui.*

*Ao meu esposo, Alexandre Cavalcante, por todo apoio, incentivo, e força nos momentos em que achei que não ia conseguir, parte das vitórias que tive devo a ele.*

*Ao meu amado filho Gabriel pelo amor, carinho e paciência.*

*Aos meus irmãos Gisele e Carlos pelo carinho e parceria.*

*Com todo amor, é a vocês que dedico este trabalho.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus, pois tudo que sou veio dele. Pude ver o seu agir em cada momento e tenho a garantia não só da sua existência, mas também de que ele tem sempre algo maravilhoso para mim.

À minha orientadora Jacqueline Henrique meu reconhecimento pela sua disposição, paciência, auxílio e apoio na realização deste trabalho. Agradeço também, pelo conhecimento que me foi passado durante o percurso. Não foi fácil, mas com a sua orientação, pude concluir esse trabalho e conseqüentemente essa grande fase da minha vida.

Agradeço a todos os professores do curso de engenharia Civil do Centro Universitário Luterano de Palmas, que se esforçaram em passar o melhor conteúdo para seus alunos com dedicação e empenho. Agradeço aqueles que na reta final vibraram com minhas vitórias e me ajudaram no que foi possível.

Agradeço a empresa Consórcio Chapada de areia pela disposição para ajudar a realizar este trabalho. A todos os funcionários que responderam ao questionário. Muito obrigada!

Por fim, agradeço a todos os amigos, colegas e familiares que de alguma forma contribuíram para o fechamento deste ciclo.

*A persistência é o caminho do êxito.  
(Charles Chaplin)*

## RESUMO

O presente trabalho é um estudo de caso para analisar a conscientização da utilização dos EPI's pelos trabalhadores no Consórcio Chapada de Areia que localiza-se em Palmas – TO, onde sua atividade econômica é a Construção de Rodovia e ferrovia. Diante disso utilizou-se, a princípio a pesquisa bibliográfica para embasamento técnico teórico para o estudo. Posteriormente, foi feita a pesquisa de campo, por meio de pesquisa de levantamento de dados que foi realizada através de aplicação de questionário informal na empresa tanto para os funcionários quanto para a administração, para mensurar a presença ou ausência de conhecimento acerca da segurança do trabalhador. Através das análises das respostas foi possível verificar se há deficiência, por parte dos funcionários em relação a proteção individual, conforme NR-6, dos cuidados necessários para o bom andamento das atividades desempenhadas e quais as consequências que isso acarreta. Será verificado o posicionamento do empregador quanto aos treinamentos dos operários para o uso apropriado e obrigatório desses equipamentos. Sabe-se que a falta de consciência sobre a importância da segurança pode levar o trabalhador a colocar-se em riscos sem que haja proteção podendo assim leva-lo a acidentes graves trazendo tanto prejuízo para empresa quanto danos irreparáveis a sua vida e saúde. Os resultados se demonstraram positivos, apontaram que a empresa pesquisada, possui um sistema de gestão em segurança do trabalho para exigir e orientar quanto ao uso de EPI's que são fornecidos aos seus funcionários. E por fim foi elaborado uma cartilha para informar o trabalhador da necessidade de preservação da integridade física, através da utilização dos equipamentos de segurança para o seu bem-estar no ambiente de trabalho.

Palavras Chave: EPI. Conscientização. segurança no trabalho.

## **ABSTRACT**

The present work is a case study to analyze the awareness of the use of PPE by workers in the Chapada de Areia Consortium located in Palmas, TO, where its economic activity is Highway Construction and railroad. In the light of this, the bibliographical research was used to be the theoretical basis for the study. Subsequently, field research was carried out, through a survey of data that will be performed through the application of informal questionnaire in the company for both employees and administration, to measure the presence or absence of knowledge about worker safety. Through the analysis of the answers, it will be possible to verify if there is a deficiency on the part of the employees regarding the individual protection, according to NR-6, of the necessary care for the good progress of the activities performed and what responsibilities this entails. The positioning of the employer regarding the training of the workers for the appropriate and obligatory use of these equipment will be verified. It is known that a lack of awareness about the importance of safety can lead the worker to put himself at risk without protection and can thus lead to serious accidents bringing as much damage to the company as irreparable damage to the life and health of the worker. The results were positive, they pointed out that the company researched has a work safety management system to demand and guide the use of EPI's that are provided to its employees. Finally, a primer was developed to inform the worker of the need to preserve physical integrity with safety equipment for his well-being in the work environment.

Keywords: IPI. Awareness. safety at work.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01	-	Cadeia Produtiva da Construção Civil no Brasil.....	17
Figura 02	-	Principais Riscos no Canteiro de Obras.....	18
Figura 03	-	Legenda - Mapa de Risco.....	22
Figura 04	-	Proteções Coletiva da Betoneira.....	28
Figura 05	-	Proteções Coletiva do Vibrador de Concreto.....	29
Figura 06	-	Fluxograma das etapas da pesquisa.....	36
Figura 07	-	Faixa etária dos trabalhadores da Construtora.....	38
Figura 08	-	Grau de Escolaridade dos entrevistados.....	39
Figura 09	-	Funcionários que já presenciaram óbito devido a acidente de trabalho.....	41
Figura 10	-	EPI's utilizado pela empresa Estudada.....	41
Figura 11	-	Retirada do cercamento.....	44
Figura 12	-	Compactação Manual.....	44
Figura 13	-	Operação de máquinas.....	45
Figura 14	-	Concretagem.....	46
Figura 15	-	Boras de Borracha.....	51
Figura 16	-	Botas de Segurança.....	51
Figura 17	-	Capa de Chuva.....	52
Figura 18	-	Capacete de Segurança.....	53
Figura 19	-	Luvras de Algodão Pigmentadas.....	54
Figura 20	-	Luvras de Latex.....	55
Figura 21	-	Luvras de Vaqueta.....	56
Figura 22	-	Mascara Respiratória Pff2.....	57
Figura 23	-	Óculos de Segurança.....	58
Figura 24	-	Protetor Auricular Tipo Plig.....	59
Figura 25	-	Cinto de Segurança.....	60
Figura 26	-	Cone.....	63
Figura 27	-	Fita Zebrada.....	63
Figura 28	-	Cerquite.....	63
Figura 29	-	Placa De Sinalização Viárias.....	64
Figura 30	-	Prisma.....	66
Figura 31	-	Pisca-Pisca Autônomo.....	67

Figura 32 – Marcador de Alinhamento.....	67
Figura 33 – Marcador de Obstrução e Perigo.....	67
Figura 34 – Sinalizador para Cone Trafflight sem Barreira.....	67
Figura 35 – Sinalizador Led para Cone.....	68
Figura 36 – Goroflex Magnético Redondo.....	68
Figura 37 – Cavalete Plástico Desmontável.....	68
Figura 38 – Barreira Retrátil para Sinalização.....	68
Figura 39 – Barreira Plástica Laranjada.....	69
Figura 40 – Fita Anti Derrapante.....	69

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Procedimentos para Conservação de EPI's.....	31
Tabela 02 – Durabilidade dos EPI's.....	32
Tabela 03 – EPI's utilizado pela empresa estudada.....	42
Tabela 04 – Levantamento geral das respostas.....	42
Tabela 05 – Identificação dos Ambientes do Canteiro de obras.....	61
Tabela 06 – Identificação das Centrais.....	61

### **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

EPC	Equipamento de Proteção Individual
EPI	Equipamento de Proteção Coletivo
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
PIB	Produto Interno Bruto
NR	Normas Regulamentadoras
CNAE	Conselho Nacional de Atividades econômicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

MTE	Ministério de Trabalho e Emprego
SESMT	Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
SST	Saúde e Segurança no Trabalho
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
1.1 OBJETIVOS.....	14
<b>1.1.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>16</b>
<b>1.1.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>16</b>
1.2 JUSTIFICATIVA.....	16
<b>2 REFERÊNCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>16</b>
2.1 CONSTRUÇÃO CIVIL.....	16
2.2 A GERAÇÃO DE EMPREGO NA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	16
2.3 OS RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	17
<b>2.3.1 Divulgação do PPRA e a implantação dos mapas de riscos</b> .....	<b>19</b>
<b>2.3.2 Classificação do grau de riscos</b> .....	<b>21</b>
2.4 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURANÇA NO TRABALHO .....	23
2.5 CONCEITUAÇÃO DO PCMAT – NR18.....	24
<b>2.5.1 Implantação e cumprimento do PCMAT</b> .....	<b>26</b>
2.5.1.1 Diretoria .....	26
2.5.1.2 Mestre de obras .....	26
2.5.1.3 Demais empregos .....	26
2.6 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO.....	27
<b>2.6.1 Equipamentos de proteção coletiva – EPC’S</b> .....	<b>27</b>
2.6.1.1 Sinalização de segurança e identificação geral do canteiro de obras .....	28
2.6.1.2 Dispositivo de sinalização .....	28
<b>2.6.2 Equipamentos de proteção individual – EPI’S</b> .....	<b>28</b>
2.6.2.1 Especificação técnica dos EPI’s.....	29
2.6.2.2 Durabilidade estimada para troca dos equipamentos de proteção individual	29
2.7 CONSCIENTIZAÇÃO QUANTO USO DE EPC E EPI NO CANTEIRO DE OBRAS DA EMPRESA .....	30
2.8 SUGESTÕES PARA CONSCIENTIZAÇÃO .....	31
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>33</b>
3.1 LOCAL DE ESTUDO .....	33
3.2 DESCRIÇÃO DA PESQUISA.....	33
3.3 ETAPAS DA PESQUISA .....	33
3.4 LEVANTAMENTO DE DADOS .....	34
3.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	35

<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>36</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>48</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>51</b>
APÊNDICE A .....	51
APÊNDICE B .....	53
<b>ANEXOS</b> .....	<b>54</b>
ANEXO A .....	54
ANEXO B .....	64
ANEXO C .....	66
ANEXO D .....	73

## **1 INTRODUÇÃO**

A construção civil exerce fator relevante na economia brasileira e possui uma importante participação na composição do Produto Interno Bruto (PIB). Segundo o Ministério do trabalho a construção civil é o setor que mais emprega trabalhadores no Brasil, sendo também a maior responsável por acidentes no trabalho, visto que os números elevados evidenciam o fato de exigir que os trabalhadores se exponham a fatores de risco, tais como, calor, altura, ruídos, esforços repetitivos e outros.

O empregador deve procurar a cada dia aumentar a segurança dos trabalhadores, no intuito de diminuir os custos adicionais advindos de gastos com acidentes no canteiro de obras, acometidos a operários que não trabalham em conformidade as normas de segurança, seja por falta de treinamento ou a não aplicação do mesmo. Assim sendo, o equipamento de proteção individual tem atuação direta sobre o trabalhador garantindo não só a sua segurança como também a qualidade e sucesso de seu trabalho.

Equipamento de proteção individual (EPI) são todos dispositivos ou produtos de uso individual utilizado pelo trabalhador, e tem por finalidade protegê-lo dos possíveis riscos que ameaçam a sua segurança e a sua saúde no trabalho. Assim, o uso do EPI está em conjunto com a segurança comportamental e a conscientização dos trabalhadores no canteiro de obra.

Contudo, o estudo pretende desenvolver uma análise dos riscos presentes nas atividades realizadas na construção de determinada obra pela ausência de equipamentos de segurança necessários, além de conscientizar através dos resultados obtidos, medidas preventivas para que os riscos sejam amenizados, evidenciando a necessidade do uso de EPI's durante os trabalhos, e as medidas a serem seguidas rigorosamente por empregados e empregadores. Dessa forma o presente estudo visa mostrar que o uso de EPI's na construção civil é de extrema importância ao operário, para minimizar acidentes de trabalho, que muitas vezes podem ser irreparáveis.

### **1.1 OBJETIVOS**

#### **1.1.1 Objetivo Geral**

Avaliar a conscientização do trabalhador quanto a importância do uso dos EPI's para proteção dos possíveis riscos que ameaçam a sua segurança e saúde no trabalho.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

O presente trabalho tem os seguintes objetivos específicos:

- Evidenciar a necessidade de capacitação e conscientização sobre a utilização de EPIs;
- Verificar a existência de capacitação e treinamento que garantam a conscientização e segurança do trabalhador nas etapas da construção;
- Elaborar uma cartilha com orientações sobre a segurança no trabalho, para ser entregue aos funcionários, evidenciando os riscos e a necessidade do uso dos equipamentos de proteção individual.

### 1.2 JUSTIFICATIVA

Os acidentes do trabalho nos canteiros de obras, podem estar ligados à falta de formação técnica e profissional dos trabalhadores. Dessa forma, a importância em discorrer este tema versa no fato de que muitos são os fatores que ocasionam acidentes de trabalho envolvendo operários em diferentes áreas da construção civil.

Então, para que haja reversão no cenário alarmante que são os acidentes acometidos em canteiros de obras, é necessário um olhar voltado a práticas que garantam a integridade física dos trabalhadores. Portanto, o estudo fará um levantamento de dados que evidenciem a necessidade da implantação de medidas de segurança, visando à integridade física dos operários a partir da utilização correta dos equipamentos de proteção individual EPI's.

Diante desse contexto entende-se a necessidade em realizar um estudo mais profundo, com foco na conscientização do empregado e empregador, para a adequação das Normas Regulamentadoras vigentes garantindo a segurança e integridade física do trabalhador, o que justifica a relevância do estudo.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 CONSTRUÇÃO CIVIL**

A Construção Civil tem exercido um fator relevante na construção e desenvolvimento do País, ganhando produtividade e uma ampla participação no Produto Interno Bruto Brasileiro, assim como, várias mudanças e tendências de crescimento para o setor industrial. O setor atua com excelência na viabilização da economia e fortalecimento social, sendo uma das maiores indústrias na geração de empregos. A Construção Civil caracteriza-se por desenvolver toda atividade relacionada a produtividade desde o projeto até a execução do mesmo.

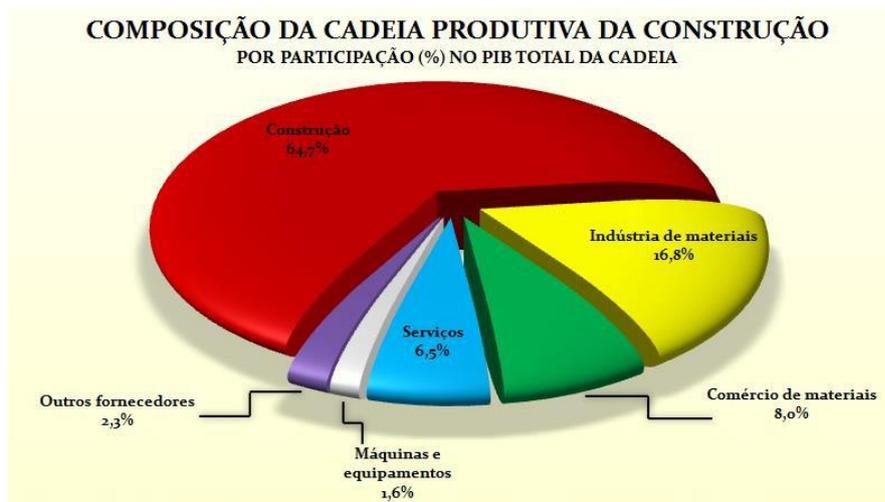
O Código 45 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do IBGE, relacionam as atividades da construção civil desde as atividades de preparação do terreno, as obras de edificações e de engenharia civil, as instalações de materiais e equipamentos necessários ao funcionamento dos imóveis e as obras de acabamento, contemplando tanto as construções novas, como as grandes reformas, as restaurações de imóveis e a manutenção corrente. (OLIVEIRA, 2012)

Patrício (2013) afirma que construção civil é um termo usado para todo o tipo de construção que tenha interação com a população, comunidade ou com a cidade, e tem sido um nome adotado até os dias atuais. Inicialmente, a engenharia era subdividida nas áreas civil e militar, mas, com o passar dos anos, esta divisão perdeu seu efeito, implantando o termo construção civil para tudo o que envolve o trabalho de engenheiros e arquitetos civis com demais profissionais de diferentes áreas de conhecimento.

### **2.2 A GERAÇÃO DE EMPREGO NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Para Tortato (2006), o processo de crescimento e desenvolvimento econômico conta, inegavelmente com a construção civil, sendo este, o maior fator estimulante da evolução da economia. Observa-se tal fato ao verificar que, resultante da sua atividade, a indústria constrói equipamentos e máquinas que são usadas nas edificações, seja pelas atividades relacionadas à produção e à circulação, seja pelos serviços ligados à reprodução do trabalho braçal. Assim a movimentação na indústria da construção civil no país é crescente e contribui ao desenvolvimento econômico para a geração de emprego por ser um setor que mais emprega no Brasil, contudo, a atividade está ligada a diferentes fatores de desenvolvimento, fomentando a geração de emprego e com participação importante no PIB.

Figura 1 - Cadeia produtiva da construção civil no Brasil



Fonte: Câmara Brasileira da Indústria da Construção

A construção civil se agrega ao crescimento regional, oferecendo um número acentuado de empregos diretos e indiretos, assim como trabalho formal e informal, com grande empregabilidade dos indivíduos com pouca instrução escolar, o que implica em uma melhoria de renda para a população mais carente. Esta situação social e econômica, vivida pelo setor e que atinge diretamente os operários, pode resultar no comprometimento da integridade física do trabalhador e acidentes no canteiro de obras. O setor da construção civil, conforme Medeiros e Rodrigues (2009), é um ramo em que se exige uma grande atenção quando o assunto envolve segurança, gestão com qualidade e respeito ao meio ambiente. Os trabalhadores da área, são grupos de homens que realizam suas atividades laborais em ambiente insalubre e de maneira arriscada, mas que em meio a oferta de um salário atrativo devido a formação acadêmica exigida, a segurança dos mesmos fica em segundo plano. Entretanto, o contexto expõe os mesmos a estarem em contato maior com os fatores de riscos como, poeira, calor, radiação não ionizante e muitos outros.

### 2.3 OS RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

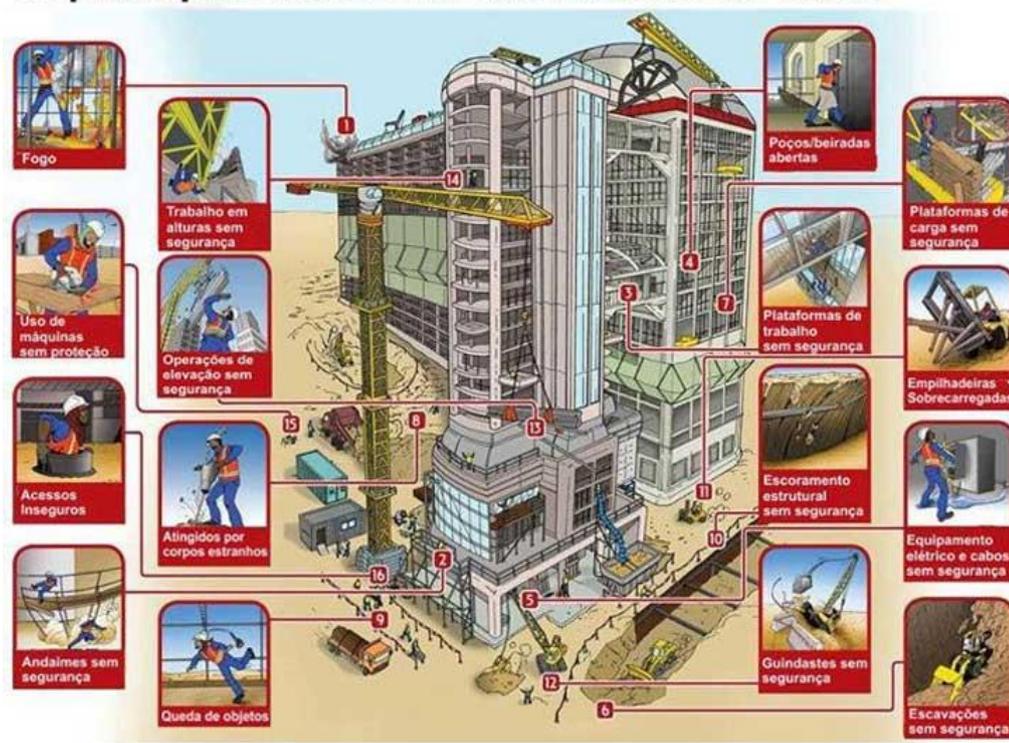
Melo apud Mesquita (1998) define riscos do trabalho, como sendo os agentes presentes nos locais de trabalho, decorrentes de precárias condições, que afetam a saúde, a segurança e o bem-estar do trabalhador, podendo ser relativos ao processo operacional (riscos operacionais) ou ao local de trabalho (riscos ambientais).

Rodrigues (1986), declara que os riscos são muitos, observando que muitos trabalhadores, por necessidade, sujeitam-se a exposição do perigo exigidas pela empresa e função desempenhada, na intenção de garantir o emprego.

O trabalhador é tratado como um corpo a ser “adestrado” para “executar” uma determinada tarefa no mais breve período. Ele passa a não mais conceber e planejar o seu trabalho, sendo-lhe atribuída apenas a sua execução (RODRIGUES, 1986, p.35).

Figura 02 - Principais Riscos No Canteiro De Obras

## 16 principais riscos em um canteiro de obras



Fonte: Google imagens 2017

No Anuário Estatístico da Previdência Social, entre 2007 e 2013 foram registrados cinco milhões de acidentes de trabalho no Brasil. Os dados evidenciam também que a construção civil é o quinto setor econômico com o maior número de acidentes e o segundo com o maior índice em casos de morte. Ainda conforme as estatísticas, a porcentagem em acidentes no trabalho com óbito no país, vai de 10% em 2007 para 16% em 2013, ou seja, cerca de uma morte por dia é acometida ao trabalhador no setor da construção civil.

Para Colombo (2009) muitos acidentes de trabalho e riscos na construção civil decorrem da falta de conhecimento por parte do trabalhador, urgência na entrega do produto no prazo determinado pelo cliente, como também ausência de

um devido planejamento e imprevistos. Tais fatores fazem do canteiro de obras um ambiente vulnerável a acidentes do trabalho, o que expõe o trabalhador a riscos constantes. Contudo fez-se imprescindível a criação do mapa de risco nas empresas afim de evidenciar os riscos ao qual os trabalhadores estão expostos.

### **2.3.1 Divulgação do PPRA e a Implantação do Mapa de Riscos**

A Norma Regulamentadora (NR-9) Programa de Prevenção de Riscos Ambientais estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), visando a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle na incidência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no canteiro de obras, tendo em consideração a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais (BRUSIUS, 2010).

A partir deste princípio paralelo a uma série de programas necessários inerentes ao levantamento dos riscos existentes no posto de trabalho é estabelecido através do Serviço Especializado em Engenharia, Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, programas de prevenção com caráter de levantamento, mensuração de riscos, no controle da saúde ocupacional, de levantamento dos riscos ambientais, e laudos técnicos das condições no meio ambiente do trabalho. Contudo, fica a cargo do SESMT por meio da confecção identificar e definir no PPRA, medidas de controle que atenuem ou amenizem os riscos presentes em a cada setor e função desempenhada quanto aos EPI's, adequados a cada tarefa desenvolvida no canteiro de obras.

O Mapa de Riscos tem como objetivos reunir informações necessárias para evidenciar o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho na empresa além de possibilitar, durante a sua elaboração, a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como estimular sua participação nas medidas prevenção. Tem ainda como objetivo informar e conscientizar os trabalhadores sobre os riscos a que estão sujeitos durante a execução de suas atividades de rotina, utilizando a forma visual para a sua identificação. Podendo ser considerado também como um instrumento que pode ajudar a diminuir a ocorrência de acidentes do trabalho, sendo este um fator de interesse para os empresários e os trabalhadores (SANTOS, 2008). Assim é necessário ao empregador conhecer e

avaliar os riscos provenientes das atividades desenvolvidas em sua empresa, para a eficiência na elaboração do Mapa de Riscos.

Etapas de elaboração:

1. Conhecer o processo de trabalho no local analisado:
  - Os trabalhadores: número, sexo, idade, treinamento profissional e de segurança e saúde;
  - Os instrumentos e materiais de trabalho;
  - As atividades exercidas;
  - O ambiente.
2. Identificar os riscos existentes no local analisado, conforme a classificação da tabela.
3. Identificar as medidas preventivas existentes e sua eficácia:
  - Proteção coletiva;
  - Organização do trabalho;
  - Medidas de proteção individual;
  - Medidas de higiene e conforto: banheiro, lavatórios, vestiários, armários, bebedouro, refeitório.
4. Identificar os Indicadores de saúde:
  - Queixas mais frequentes e comuns entre os trabalhadores expostos aos mesmos riscos;
  - Acidentes de trabalho ocorridos;
  - Doenças profissionais diagnosticadas;
  - Causas mais frequentes de ausência ao trabalho.
5. Conhecer os levantamentos ambientais já realizados no local;
6. Elaborar o Mapa de Riscos, sobre o layout da empresa, indicando através de círculo:
  - O grupo a que pertence o risco, de acordo com a cor padronizada na Tabela I;
  - O número de trabalhadores expostos ao risco, o qual deve ser anotado dentro do círculo;
  - A especificação do agente (por exemplo: químico - sílica, hexano, ácido clorídrico; ou ergonômico, repetitividade, ritmo excessivo) que deve ser anotada também dentro do círculo;

- A intensidade do risco, de acordo com a percepção dos trabalhadores, que deve ser representada por tamanhos diferentes de círculos.

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes CIPA, é responsável em discutir, avaliar e aprovar, o Mapa de Riscos, completo ou setorial, devendo este ser afixado em cada local analisado, de forma visível e de fácil acesso para os trabalhadores. No caso das empresas da Indústria da construção civil, o Mapa de Riscos do estabelecimento deverá ser realizado por etapa de execução dos serviços, devendo ser revisto sempre um fato novo e se proveniente, modificar a situação de riscos estabelecida.

### **2.3.2 Classificação do Grau de Riscos**

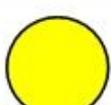
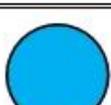
Conforme a NR 04 do MTE, no item 4.2, o grau de riscos existente nos diferentes ramos da construção civil, está relacionado com a atividade principal e ao número total de empregados do estabelecimento. Partindo do princípio que ao registrar-se no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica CNPJ, cria-se através das atividades principais e secundárias desempenhadas na empresa a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), que objetiva padronizar cada setor pelo risco apresentado na realização de suas atividades, em observância ao item 4.2, no quadro 1 e 2 da NR 04.

Observa-se então que o número de operários e a atividade desempenhada pelos mesmos nas diferentes etapas da construção civil é o fator que determina o grau de risco existente no canteiro de obras. A NR 09 classifica os riscos como agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Dessa forma estabelece como obrigatório, a partir da Portaria nº 05 em 17/08/92, por parte de todas as empresas, a representação gráfica dos riscos existentes nos diversos locais de trabalho através do mapa de risco, conforme tabela.

Classificação dos principais riscos ocupacionais em grupos, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes

Figura 03 – Legenda – Mapa de Risco

<b>LEGENDA – MAPA DE RISCO</b>					
<b>Tipos de Agentes</b>	<b>Cor</b>	<b>Riscos (Proporção)</b>			<b>Exemplos</b>
		<b>Elevado (4)</b>	<b>Médio (2)</b>	<b>Pequeno (1)</b>	
<b>Químicos</b>	<i>Vermelho</i>				<i>Poeiras, fumos, gases, vapores, névoas, neblinas, etc.</i>
<b>Físicos</b>	<i>Verde</i>				<i>Ruído, calor, frio, pressões, umidade, radiações ionizantes e não ionizantes, etc.</i>
<b>Biológicos</b>	<i>Marrom</i>				<i>Fungos, vírus, parasitas, bactérias, protozoários, insetos, etc.</i>
<b>Ergonômicos</b>	<i>Amarelo</i>				<i>Levantamento e transporte manual de peso, repetitividade, ritmo excessivo, etc.</i>
<b>Acidentes ou Mecânicos</b>	<i>Azul</i>				<i>Arranjo físico e iluminação inadequada, incêndio e explosão, eletricidade, etc.</i>

Fonte: <https://www.resumoescolar.com.br/biologia/como-funciona-o-mapa-de-risco/>

**AGENTES FÍSICOS** - Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom.

**AGENTES QUÍMICOS** - são as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão.

**AGENTES BIOLÓGICOS** – São micro-organismos como bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros que podem contaminar o trabalhador no seu ambiente de trabalho.

**AGENTES ERGONÔMICOS** – São considerados agentes ergonômicos os fatores que não permitem a adaptação das condições de trabalho às características

psicofisiológicas dos trabalhadores, proporcionando desconforto e desempenho ineficiente das atividades decorrentes de esforço físico intenso, levantamento/transporte manual de peso, exigência de postura inadequada, controle rígido de produtividade, imposição de ritmo intenso, trabalho em turnos ou noturno, jornada prolongada de trabalho, monotonia e atividades repetitiva e outras situações causadoras de stress físico ou psíquico.

**RISCOS DE ACIDENTES** – Os agentes que se originam das atividades mecânicas, que envolvem máquinas e equipamentos, responsáveis pelo surgimento das lesões nos trabalhadores, tais como o arranjo físico inadequado, máquinas, equipamentos sem proteção ou com mau funcionamento, ferramentas defeituosas ou inadequadas, iluminação inadequada, eletricidade, probabilidade de incêndio ou explosão, armazenamento inadequado, ou ainda animais peçonhentos e outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes.

#### 2.4 MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURANÇA NO TRABALHO

Segurança do Trabalho define-se como o conjunto de medidas adotadas, visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho das pessoas envolvidas. A segurança do trabalho é considerada uma conquista recente. Nos anos 70, surge a figura do Engenheiro de Segurança do Trabalho nas empresas, em razão da exigência de lei governamental, objetivando reduzir o número de acidentes. No entanto, sua atuação era tida apenas como um fiscal dentro da empresa, e sua visão com relação aos acidentes de trabalho era unicamente corretiva. Nos anos seguintes, a preocupação com a segurança do trabalho ganhou mais ênfase no Brasil, quando o país passou a ser recordista mundial em número de acidentes, decorrentes das más condições do trabalho e da ausência de uma política preventiva eficiente.

O anseio em aperfeiçoar as técnicas construtivas, objetivando custos menores e uma lucratividade maior para as empresas, teve como consequência o aumento dos acidentes de trabalho. Em 08 de junho de 1978, é criada a Portaria nº 3.214, que aprova as Normas Regulamentadoras - NR, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, que obriga as empresas a cumprir a norma vigente, com o intuito de abordar vários problemas relacionados ao ambiente de trabalho e à saúde do trabalhador. O ramo da construção civil tem priorizado a participação dos profissionais na área de Saúde e Segurança Ocupacional, considerando uma

estratégia na ação de crescimento e desenvolvimento. Está totalmente integrada aos processos e métodos de trabalho, na busca da competitividade e na qualidade e melhoria das condições de vida dos trabalhadores, por atuar, não apenas, na adequação de métodos e processos, mas na criação de uma cultura prevencionista.

Muitos acidentes em canteiros de obras podem ser evitados se as empresas desenvolverem e implantarem programas de segurança e saúde no trabalho. Visto que milhares de vidas são interrompidas em decorrência dos riscos que envolvem a construção civil, e provocam acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, causadas principalmente, pela falta de controle do meio ambiente do trabalho, do processo produtivo e falta de orientação dos operários.

Ribeiro e Saurin (2000) definem, a partir de relatos dos trabalhadores, a percepção da segurança no trabalho em um canteiro de obras, com base em nove tópicos: causas de acidentes, sugestões para melhorar a segurança, satisfação no cargo, treinamento, principais riscos, frequência de ocorrência de acidentes leves e quase-acidentes, principal prioridade, carga de trabalho e nível de conscientização quanto à segurança.

Grandi (1985) enfatiza o surgimento de uma diversidade de ações voltadas para a garantia da segurança dos operários, dentre elas, treinamento (orientação de toda a obra); análise de riscos (estudo dos riscos químicos, físicos e ergonômicos); comunicação (divulgação dos riscos da obra); monitoramento e medição (mede situação do canteiro); levantamento, atendimento de requisitos legais (cumprimento das NR, CREA, Código de Obras). Nota-se, com base no exposto, que a Segurança no Trabalho na construção civil é uma forma de reduzir os acidentes no setor e fazer com que os operários ganhassem maior importância por parte das empresas.

## 2.5 CONCEITUAÇÃO DO PCMAT – NR18

O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT desenvolvido pelo profissional especializado na área de segurança do trabalho, é de fundamental importância a fim de garantir a segurança e a saúde dos empregados durante a execução da obra. Contudo é o documento onde consta elementos de levantamento para a antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos agentes físicos, químico, biológico, ergonômico e de acidente, em todas as fases do processo de construção, objetivando a prevenção da saúde do empregado, além de propor melhores condições de trabalho, observando

aspectos relacionados às condições de saúde e segurança do trabalho, e tem como objetivos:

- Garantir a saúde e a integridade dos trabalhadores;
- Definir atribuições, responsabilidades e autoridade ao pessoal que administra, desempenha e verifica atividades que influenciem na segurança e que intervêm no processo produtivo;
- Fazer previsão dos riscos que derivam do processo de execução das obras;
- Determinar as medidas de proteção e prevenção que evitem ações e situações de risco;
- Aplicar técnicas de execução que reduzam ao máximo possível esses riscos de acidentes e doenças.

O PCMAT deve propiciar segurança em todas as fases do empreendimento e, como todo planejamento é um processo dinâmico, deve ser reformulado conforme a necessidade da produção, não esquecendo as responsabilidades de manutenção da edificação (MEDEIROS, 2008).

O acompanhamento e implementação do PCMAT tem a finalidade de atender a Norma Regulamentadora NR 18, além de presar pela preservação da integridade física dos empregados, o patrimônio e a imagem da empresa, observando os seguintes pontos:

- Apontar as deficiências relativas às normas de segurança, higiene e saúde do empregado;
- Indicar as primeiras providências;
- Apresentar soluções adequadas e seguras para procedimentos, instalações, armazenagem e serviços;
- Apresentar recomendações gerais a serem observadas no desenvolvimento dos trabalhos e atividades da construção, manuseio e operação de máquinas e equipamentos.

O PCMAT é composto pelos seguintes documentos:

- Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho (riscos de acidentes; doenças do trabalho; medidas preventivas);
- Projeto de execução das proteções coletivas – etapas de execução da obra;
- Especificação técnica das proteções coletivas e individuais;
- Cronograma de implantação das medidas preventivas;

- Layout inicial do canteiro de obras;
- Programa educativo (prevenção de acidentes; doenças do trabalho; carga horária)

### **2.5.1 Implantação e Cumprimento do PCMAT**

#### 2.5.1.1 Diretoria

- Cabe à Diretoria da construtora aprovar e implantar o PCMAT;
- Providenciar tudo o que for necessário para o cumprimento das normas estabelecidas neste manual;
- Solicitar treinamento para todos os funcionários, de acordo com a etapa em que a obra se encontra;
- Participar das reuniões de avaliação do programa;
- Assessorar as áreas na aplicação dos procedimentos estabelecidos no programa.

#### 2.5.1.2 Mestre de Obras

- Coordenar e promover a execução do programa em área de trabalho;
- Propor medidas preventivas para riscos em sua área de trabalho;
- Cumprir e fazer cumprir as determinações técnicas do programa e das normas internas de segurança do trabalho.

#### 2.5.1.3 Demais Empregados

- Propor correção ou inclusão de medidas de controle para riscos existentes em sua área de trabalho;
- Cumprir os procedimentos constantes do PCMAT e as normas internas da empresa;
- Informar ao chefe imediato, riscos de acidentes nas suas atividades ou locais de trabalho;
- Utilizar corretamente os EPI's fornecidos pela empresa;
- Participar ativamente deste programa.

O desenvolvimento do PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção da empresa x é composto das seguintes etapas:

- Reconhecimento dos riscos ambientais;
- Avaliação dos riscos encontrados;
- Monitoramento dos riscos ambientais;

- Formas de registro e manutenção dos dados obtidos;
- Implantação das medidas de controle;
- Avaliação das medidas implantadas;
- Divulgação do PCMAT –Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Dessa forma evidencia-se a importância de o empregador conscientizar-se da necessidade em cumprir todas as medidas preventivas contra doenças ocupacionais e acidentes, durante todas as etapas da construção, para desonerar-se de qualquer responsabilidade.

## 2.6 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO

Segundo a Portaria 3214 de 08 de julho de 1978, em sua Norma Regulamentadora – NR 6, a empresa é obrigada a fornecer gratuitamente a seus funcionários os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para proteção adequada aos riscos existentes no local de trabalho, quando os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), forem inviáveis ou estiverem em fase de implantação. O trabalhador ao adquirir o EPI, deve-se ter a preocupação em observar se eles possuem o Certificado de Aprovação, sem o qual o equipamento não terá validade legal.

O empregador é responsável por controlar e disciplinar o uso dos equipamentos fornecidos, cabendo-lhe a aplicação das punições previstas em lei, em casos em que haja resistência ao uso dos EPI's. Assim como é dever dos empregados usar os EPIs recomendados pela empresa e zelar por sua conservação. O equipamento de proteção é todo e qualquer dispositivo individual ou EPC, destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador, projetado conforme os riscos levantados e o período de exposição observado, instalado em campo por pessoal especializado, segundo as especificidades do ambiente e/ ou do trabalhador, que será treinado de acordo com a função desempenhada, para que haja eficiência na utilização dos EPIs e EPC's.

### 2.6.1 Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC'S

De acordo com a NR 06 Equipamento de Proteção Coletiva, diz respeito ao coletivo, ao grupo a ser protegido. Quando há risco de acidente ou doença relacionada ao trabalho, a empresa deve providenciar EPC, visando eliminar o risco no ambiente de trabalho. Classificam-se como Equipamentos de Proteção Coletiva:

- Guarda-corpo (em andaimes para evitar queda de empregado);

- Proteção de escavações (uso de tela tapume ou fita zebraada, para evitar queda de pessoas);
- Proteção de pontas de vergalhões (para evitar cortes acidentais);
- Corda de segurança (para atracamento de cinto de segurança em altura);
- Tela de proteção (isolamento de áreas que ofereçam riscos);
- Proteções de partes móveis de máquinas e equipamentos (para evitar acidentes com o operador e demais empregados);
- Proteção de entrada da obra (uso de portão para evitar a entrada de pessoas sem os equipamentos de segurança, e sem conhecimento dos riscos);
- Placas de sinalização (riscos, atenção, avisos, entrada, saída, rota de circulação, velocidade permitida para trânsito de veículos);
- Cavaletes (para sinalização).

#### 2.6.1.1 Especificações Técnicas Dos EPC'S

Figura 04 – Proteções Coletivas da Betoneira

	
	Terá sua área isolada com barreira ou cancela.
	Será aterrada eletricamente.
	Terá seus componentes revisados periodicamente (proteções na transmissão de força principalmente).
	As partes móveis e de transmissão deverão estar protegidas com carcaça.
	Terá no local uma placa com fotos e nome dos operadores de betoneira qualificados, treinados e autorizados e as seguintes observações: “Equipamento de uso exclusivo do operador de betoneira” e “Uso obrigatório de EPI”.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional

Figura 05 – Proteções Coletivas do Vibrador de Concreto	
	
	Terá sua ligação elétrica realizada com cabos de dupla isolamento.
	Terá seu cabo protegido contra choques mecânicos e cortes pela ferragem.
	Terá seus componentes revisados periodicamente.
	Não deverá ter o motor apoiado diretamente sobre as ferragens da estrutura a ser concretada, devendo o mesmo ser colocado sobre madeira.
	Deverá ser observada a utilização de EPI's por todos os empregados envolvidos nos serviços de concretagem.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

#### 2.6.1.2 Sinalização de Segurança e Identificação Geral do Canteiro de Obras

A sinalização de segurança e a identificação geral do canteiro de obra orientam e indicam aos empregados, dos procedimentos em emergências, incentivando-os a terem atitudes seguras e informam a localização de equipamentos em casos de emergência nas áreas de construção e do canteiro de obras além de identificar todas as áreas de canteiro de obras. A sinalização de segurança deverá ser utilizada quando a condição for prejudicial a segurança e a saúde do empregado, e medidas de eliminação for inviável tecnicamente e/ou economicamente.

A sinalização de segurança deverá ser colocada próximo do local onde apresenta tal condição de risco e poderá ser confeccionada em chapa metálica, Madeirit, PVC ou adesivo e terá as características descritas no Anexo B.

#### 2.6.1.3 Dispositivos de Sinalização

Qualquer área a ser isolada deve ser aprovada pela Segurança do Trabalho e pela Administração da Obra para garantir a segurança das pessoas e minimizar o impacto nas atividades envolvidas.

O sistema de isolamento ou sinalização é composto por dispositivos que irão delimitar ou isolar áreas onde estão sendo realizados serviços em que não é permitida a entrada de pessoas alheias as atividades ora desenvolvidas.

Estes dispositivos serão: cones de sinalização, fitas zebreadas, cerquites e placas de sinalização viárias (Anexo C)

### **2.6.2 Equipamentos de Proteção Individual - EPI**

Os Equipamentos de Proteção Individual – EPI's são classificados como obrigatórios (O), Eventuais (E) e necessários ao desenvolvimento de Atividades Especiais (A). Os Equipamentos de Proteção Individual – EPI's de uso obrigatório são aqueles inerentes aos riscos a função do empregado. Os Equipamentos de Proteção Individual – EPI's de uso Eventual são aqueles de uso limitado a algumas peculiaridades que surgirem durante a execução das atividades, não sendo uso constante, porém devendo os mesmos serem entregues aos empregados juntamente com os de uso Obrigatório.

Os Equipamentos de Proteção Individual – EPI's necessários ao desenvolvimento de Atividades Especiais são aqueles de uso limitado a algumas atividades, sendo seu uso apenas quando do desenvolvimento dessas atividades, e depois os mesmos deverão ser entregues ao Almoxarifado, para higienização e posterior uso pelos empregados. Os EPIs são obrigatórios e dividem-se em quatro grupos: proteção para a cabeça, proteção para o tronco, proteção para os braços e mãos, proteção para as pernas e pés, além do cinto de segurança (NR6). A classificação de uso dos EPI's estará descrita no Anexo D.

#### **2.6.2.1 – Manutenção dos Equipamentos de Proteção Individual**

Os equipamentos de Proteção Individual (EPI) devem ser escolhidos criteriosamente para cada função. Os equipamentos utilizados precisam ter boa qualidade e garantir efetiva proteção em eventuais acidentes.

#### **2.6.2.2 Durabilidade Estimada para Troca dos Equipamentos de Proteção Individual**

Um dos aspectos mais importantes na rotina da prevenção em Saúde e Segurança do Trabalho – SST é a reposição, conservação e higiene dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI's. A reposição é importante visto que o desgaste pode ser de tal modo que ao utilizar determinado Equipamento de Proteção Individual – EPI é como se o empregado não tivesse EPI algum. A sua

exposição ao risco é a mesma se não estivesse usando. Alguns Equipamentos de Proteção Individual em má conservação podem inclusive contribuir para acidentes de trabalho ao invés de preveni-lo.

Tabela 01 – Procedimentos para Conservação dos EPI's

<b>EPI</b>	<b>PROCEDIMENTOS DE CONSERVAÇÃO</b>
<b>BOTA DE BORRACHA</b>	Lavá-las de acordo com a necessidade.
<b>CALÇADOS DE SEGURANÇA</b>	Devem ser engraxados semanalmente.
<b>CAPACETE</b>	Lavar semanalmente (se estiver muito riscado é possível recuperá-lo passando massa polidora e silicone).
<b>ÓCULOS DE PROTEÇÃO</b>	Lavar e secar com pano limpo, evitando riscar a lente.
<b>LUVAS DE LÁTEX</b>	Não devem ser secadas ao sol, apenas lavar ou passar pano.
<b>LUVAS DE VAQUETA</b>	Evitar o contato com água. Não jogue fora as luvas, quando uma delas estiver danificada. A que sobrou pode ser utilizada com outra.
<b>PROTETORES RESPIRATÓRIOS</b>	Cada modelo de protetor tem sua forma correta de conservação. Em geral os protetores devem ser limpos diariamente. Verificar a perfeita vedação no rosto, os filtros e as válvulas. Após o uso limpar por parte e guardar em local seco.
<b>ABAFADORES DE RUÍDO</b>	Evitar a abertura excessiva do arco do protetor (tipo concha), que pode quebrar. Deve ser limpo com pano úmido, principalmente as partes de contato com a orelha do funcionário.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

### 2.6.2.3 Durabilidade Estimada para Troca dos Equipamentos de Proteção Individual

Um dos aspectos mais importantes na rotina da prevenção em Saúde e Segurança do Trabalho – SST é a reposição, conservação e higiene dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI's. A reposição é importante visto que o desgaste pode ser de tal modo que ao utilizar determinado Equipamento de Proteção Individual – EPI é como se o empregado não tivesse EPI algum. A sua exposição ao risco é a mesma se não estivesse usando. Alguns Equipamentos de Proteção Individual em má conservação podem inclusive contribuir para acidentes de trabalho ao invés de preveni-lo.

Tabela 02 – Durabilidade Dos EPI'S

<b>DURABILIDADE ESTIMADA DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL</b>				
<b>ITEM</b>	<b>EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL</b>	<b>CA</b>	<b>FABRICANTE</b>	<b>ESTIMATIVA DE TROCA</b>
1.0	Botas de borracha			02 (dois) anos
2.0	Botas de segurança			06 (seis) meses
3.0	Capa de chuva			01 (um) ano
4.0	Capacete de segurança			03 (três) anos
5.0	Luvras de algodão			15 (quinze) dias
6.0	Luvras de látex			15 (quinze) dias
7.0	Luvras de vaqueta			15 (quinze) dias
8.0	Máscara respiratória PFF2			07 (sete) dias
9.0	Óculos de segurança lentes			01 (um) ano
10.0	Protetor auricular tipo			02 (dois) anos
11.0	Protetor auricular tipo plug			02 (dois) meses
12.0	Protetor facial lente incolor			01 (um) ano
13.0	Uniforme			08 (oito) meses

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

## 2.7 – CONSCIENTIZAÇÃO QUANTO AO USO DE EPC E EPI NO CANTEIRO DE OBRAS DA EMPRESA

A conscientização de todos os colaboradores e proprietários quanto ao uso de EPC e EPI no canteiro de obras para prevenção não é um custo a mais para seu empreendimento, e sim um investimento. De acordo com a avaliação dos programas analisados na empresa x os acidentes de trabalho causam custos diretos e indiretos não só para trabalhadores, mas afeta diretamente o andamento da obra. A preocupação com a prevenção de acidentes no trabalho, é observada através da elaboração e implantação de programas preventivistas assim como o PPRA e PCMAT.

Desta forma seus resultados evidenciam ambientes mais seguros e saudáveis, que fazem parte do cotidiano dos trabalhadores da indústria da construção civil. Buscar soluções para essa grave situação de segurança é o que as empresas vêm implantando através de campanhas educativas junto aos programas de prevenção, objetivando à melhoria das condições e do ambiente de trabalho. Entretanto, não é uma tarefa fácil, pois requer um esforço em conjunto de todos os envolvidos com o problema, a fim de mudar a atitude dos trabalhadores, dos

empresários e do governo, motivando a sociedade em geral para a grande importância da prevenção.

O desafio continua sendo o de superar preceitos e paradigmas antigos, estimulando as empresas e trabalhadores a perceberem a importância do estabelecimento de ações preventivas, não só por obrigatoriedade legal, mas como um compromisso insubstituível com a qualidade de vida, com a produtividade, com o lucro e com a sobrevivência. Contudo faz-se necessário a implantação de programas e medidas de prevenção de acidentes, a fim de amenizar e/ou atenuar os riscos, através do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC's), assim como a capacitação por meio de treinamentos e palestras, para que dessa forma os trabalhadores atuem de forma segura e em conformidade com a legislação vigente a respeito de segurança e medicina no trabalho,

Contudo, não basta apenas fazer com que o operário utilize o cinto de segurança: deve-se assegurar que, independentemente do uso do cinto de segurança, ele estará seguro através de outros meios, como o guarda-corpo, a rede de proteção, a plataforma, o trava-quedas, etc. Uma vez que, em virtude do que diz a Lei, deve-se em primeiro lugar utilizar todo o conhecimento para eliminar os riscos de acidentes, fazendo uso dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), para somente depois lançar mão dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Conclui-se, portanto, que apesar das queixas e alegações do trabalhador em relação ao incômodo causado pelo uso dos Equipamentos de Segurança, e que segundo os mesmos, atrapalham na mobilidade e na aderência com a utilização de ferramentas, existe a prática de antecipação, que sugere que a prevenção seja realizada na fase de planejamento, na concepção do projeto da edificação, do processo de produção ou do método de trabalho, a partir de medidas educativas como palestras e treinamentos, tem contribuído para o comportamento consciente e maduro no assunto.

No entanto, a implementação de uma cultura de segurança sólida no canteiro de obras envolve muito mais do que amenizar riscos e padronizar procedimentos de prevenção, visando principalmente trabalhar a mentalidade das pessoas para melhorarem sua capacidade de compreensão da situação e, com isso, adotarem atitudes mais seguras. Afinal, pode-se dizer que uma cultura de segurança passa a

existir quando os trabalhadores mudam seu comportamento e passam a fazer escolhas seguras por conta própria.

## 2.8 – SUGESTÕES DE CONSCIENTIZAÇÃO

1 **PROMOVER CAMPANHAS DE CONSCIENTIZAÇÃO:** conforme abordado no decorrer da pesquisa, muitos são os motivos para o trabalhador não apresentar um comportamento seguro, como por exemplo, não estar ciente dos riscos oferecidos pela sua atividade. Observa-se que, vale a pena promover campanhas de conscientização expondo aos operários os perigos presentes no canteiro de obras, inclusive apresentando estatísticas de acidentes de trabalho voltadas ao segmento. Ideias para fazer as campanhas mais atrativas e dinâmicas é desenvolver gincanas entre equipes: o membro da equipe que for pego sem EPI, perde pontos, em contrapartida aqueles que utilizarem os equipamentos de segurança e advertirem os colegas a não esquecerem, recebem uma premiação. Outra dica muito atrativa é a edição de vídeos de pessoas próximas, como família e amigos dos trabalhadores, os quais podem ser assistidos pela equipe antes de começar o dia de trabalho, com mensagens de motivação, mostrando a importância deles no meio familiar, e dessa forma desperte o senso preventivo na realização de suas atividades,

2 **PALESTRAS E TREINAMENTOS:** Depois de encorajados a serem mais cuidadosos, é o momento de saber como agir para driblar os riscos o máximo possível, uma vez que estão tomados pela emoção do cuidado dos que os amam. Essa é a etapa de realizar treinamentos para orientar quanto a prática do uso de equipamentos de proteção individual e coletiva, simulando situações críticas, no intuito de preparar os operários para possíveis adversidades que possam ocorrer. A Softplan, por exemplo, criou um kit com materiais que você pode usar para conscientizar sua equipe a acabar com o mosquito *Aedes Aegypti*, transmissor da Dengue, Chikungunya e Zika.

3 **LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO:** Sinônimos de segurança em um canteiro de obras essas duas palavras definem um lugar harmônico para o trabalho. A área de circulação deve estar livre de objetos que obstruam a passagem - como entulhos, ferramentas, tijolos, areia e tábuas espalhados pelo chão. Sempre que necessário, esses materiais devem ser recolhidos e estocados de forma organizada.

4 **AUDITORIAS:** O empregador não precisa ser surpreendido com a visita de um agente fiscalizador em seu canteiro de obras para verificar como está a aplicação das normas de segurança e ainda correr o risco de sofrer sanções pelo

não cumprimento das normas estabelecidas. Ao contrário deve ser ele mesmo juntamente com sua equipe a fiscalizar o ambiente de trabalho, com vista em incentivar, prevenir e aplicar medidas de segurança, na utilização adequada dos Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 LOCAL DE ESTUDO**

O estudo será desenvolvido no Consórcio Chapada de Areia que localiza-se na Quadra 712 Sul, alameda 02, Lt 17-A, Sala 05 - Plano Diretor Sul – Palmas - TO. Com grau de risco classificado como 4, a atividade econômica do consorcio é a Construção de Rodovia e ferrovia.

O objeto de estudo da presente pesquisa é a obra na rodovia TO-444/447, que conta no momento com 25 empregados com previsão máxima de até 120. A obra consiste na execução de pavimentação asfáltica das Rodovias Estaduais TO-444/447, Trecho: Paraíso / Chapada de areia, que fara serviços de Execução dos serviços de terraplenagem, pavimentação, drenagem, obra de arte corrente, obras de arte especiais e sinalização na Rodovia.

#### **3.2 DESCRIÇÃO DA PESQUISA**

A presente pesquisa, fez uma análise da conscientização dos trabalhadores quanto à utilização de EPI's, avaliando se os trabalhadores possuem conhecimento quanto ao uso dos equipamentos de proteção, bem como a posição da empresa no processo de conscientização dos mesmos.

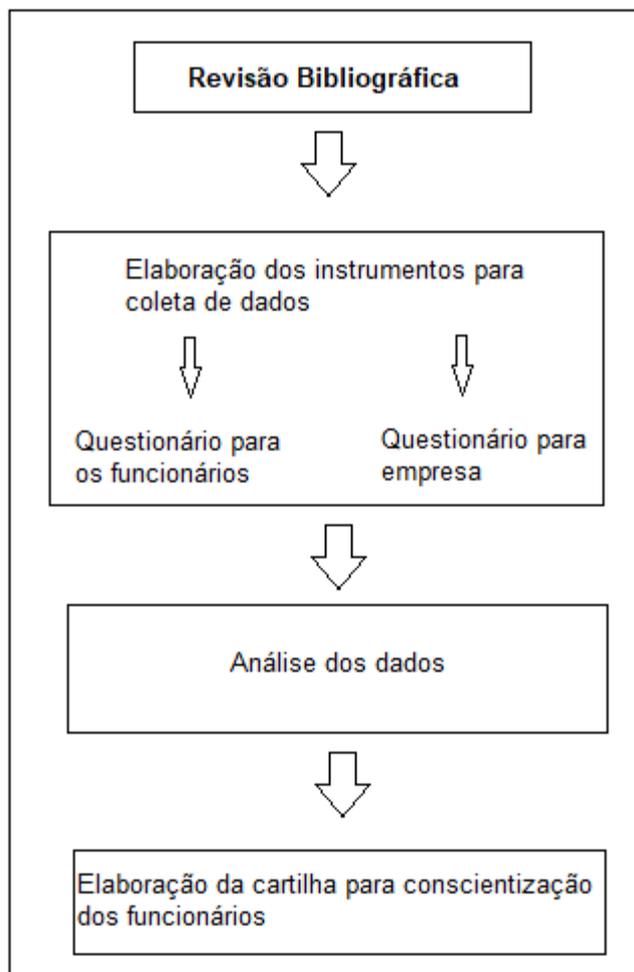
Para isso, este estudo de caso seguiu uma abordagem quantitativa, que para Mattar (2001) apud Oliveira (2011), visa buscar a validação das hipóteses mediante o uso de dados estruturados, estatísticos, com análise de um número de casos representativo, recomendando um curso final da ação. Ela tem intuito de quantificar os dados e generalizar os resultados da amostra para os interessados.

Devido a necessidade de mensurar a conscientização dos colaboradores, foi optado pela pesquisa quantitativa pois ela procura quantificar os dados e aplicar alguma forma da análise estatística. Por isso, é a que mais se aplica para alcançar os objetivos propostos.

#### **3.3 ETAPAS DA PESQUISA**

O fluxograma abaixo (figura 06) apresenta as etapas metodológicas proposta para a análise da conscientização quanto o uso de EPI's na construtora Consórcio Chapada de Areia.

Figura 6: Fluxograma das etapas da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

### 3.4 LEVANTAMENTO DOS DADOS

Os dados e informações da pesquisa serão embasados mediante estudo de referências bibliográficas de textos e artigos na internet, bem como em livros e periódicos de circulação nacional e as normas que regem a segurança no trabalho.

Para a análise da conscientização dos funcionários foi elaborado um questionário (Apêndice A) com questões fechadas visando a realização de uma análise quantitativa. A elaboração desse questionário teve como base o do trabalho de Santos (2010) e a NR-06.

O questionário foi aplicado no dia 24 de março de 2018 para 16 colaboradores, executado através da entrega para os colaboradores, onde eles puderam levar consigo para casa e trouxeram no outro dia preenchido. Este questionário constituiu a amostra.

Após a aplicação do questionário para os funcionários, foi realizado um questionário aberto (apêndice B) com a administração da empresa. Esse

questionário foi realizado no dia 03 de abril de 2018, tendo como objetivo comparar as respostas da administração com a dos colaboradores, e assim tornando a análise completa, além de permitir a obtenção de mais detalhes.

As perguntas do questionário aberto foram elaboradas de forma a confirmar ou causar divergência com os funcionários. Para isso, foram feitas as mesmas perguntas só que dessa vez aberta, e quando necessário foi elaborado novas perguntas com intuito de obter mais informações para enriquecer a análise.

Verificando a situação da empresa quanto a conscientização do uso de EPI's, através dessa análise, pode-se propor soluções para os problemas identificados, visando a implantação e cumprimento das normas de segurança que amenizam os riscos de acidentes no trabalho, de modo a conscientizar os empregados e empregadores.

E por fim, foi elaborado uma cartilha para conscientização dos trabalhadores sobre o uso dos EPI's. O conteúdo da cartilha foi composto, tendo como base a NR 18, com uma linguagem de fácil entendimento, pois o público alvo é caracterizado em sua maioria por pessoas com baixo nível de instrução.

### 3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Após a coleta dos dados com os colaboradores, foi realizado uma análise quantitativa das informações adquiridas. Com intuito de facilitar a análise e deixa-la mais didática, foi elaborado gráficos.

O questionário aberto realizado com a administração além de servir como base comparativa das informações coletadas, bem como a existência de alguma divergência nas informações relatadas, serviu também para enriquecer a análise pois trouxe informações mais detalhadas.

Após a análise, foram identificados os problemas presentes na construtora, após essa identificação houve a elaboração de um plano de medidas preventivas com objetivo de despertar no trabalhador o senso crítico em buscar através de suas ações no âmbito do trabalho, atitudes conscientes quanto ao uso dos equipamentos necessários na realização de suas atividades.

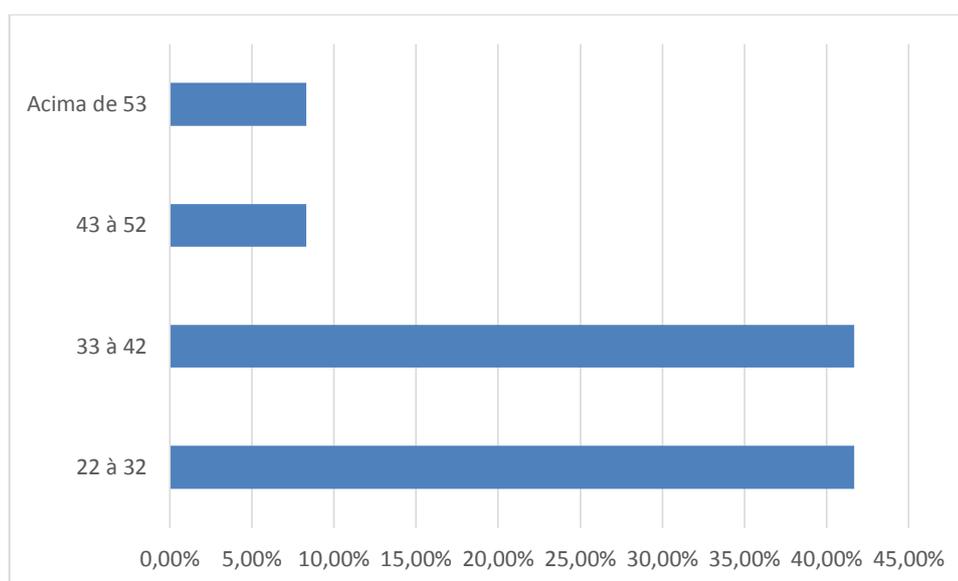
Tal metodologia possibilitou alcançar os objetivos propostos, bem como contribuir como material de pesquisa e conhecimento a aqueles que busquem fontes bibliográficas, ou mesmo um referencial de reflexão na aplicabilidade das Normas Regulamentadoras de Segurança no Trabalho.

#### 4 RESULTADOS E DISCURSÕES

Para a análise da conscientização quanto ao uso de EPI's na segurança pessoal da construtora foi aplicado um questionário a 16 funcionários da que levaram consigo para casa e as trouxeram respondidas até a obra.

Inicialmente foi feito um levantamento quanto ao perfil dos funcionários, a figura 07 a seguir apresenta a faixa etária dos trabalhadores da instituição pesquisada.

Figura 7: Faixa etária dos trabalhadores da construtora



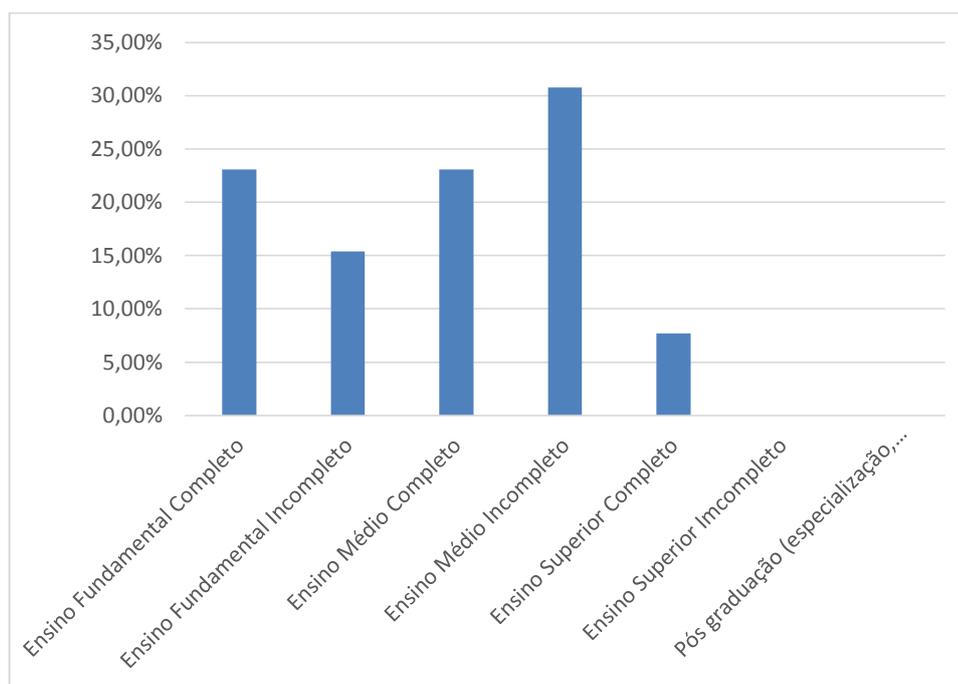
Fonte: Dados da pesquisa, 2018

A população dos trabalhadores da construtora, que responderam ao questionário, é composta predominantemente pelo sexo masculino.

A figura 07 apresenta um levantamento da faixa etária dos trabalhadores da construtora, entre 22 a 32 anos apresenta um total de 41,67%, entre 33 e 42 anos encontram-se os mesmos 41,67%, entre 43 a 52 apresentam 8,33% e acima de 53 anos apresentam 8,33%.

A faixa etária dos trabalhadores da construtora apresenta uma realidade a nível nacional, onde os funcionários atuam na área geralmente até aproximadamente 40 anos de idade. Isso devido a construção civil exigir da maioria dos funcionários uma boa condição física.

Figura 8: Grau de escolaridade dos entrevistados



Fonte: Dados da pesquisa, 2018

Na Construção Civil o grau de instrução ainda é baixo, a figura 08 apresenta o grau de escolaridade dos entrevistados, sendo que na construtora o ensino médio incompleto apresenta a maior porcentagem, com 30,78% do total de trabalhadores entrevistados, seguido pelo Ensino Médio Completo com 23,08%, Ensino Fundamental completo apresenta 23,08%, Ensino Fundamental incompleto com 15,38% e por fim, apenas 7,69% possuem Ensino Superior Completo.

A maioria dos funcionários são pessoas humildes, de pouca ou nenhuma instrução, que necessitam de muita informação. Os dados da pesquisa apontam que, em sua maioria, os funcionários não chegam a concluir o ensino médio.

Uma pesquisa realizada em 2015 pelo SINDUSCON de Grande Florianópolis sobre o perfil dos funcionários da construção civil no Brasil confirma essa realidade.

A pesquisa apontou que 93,2% dos trabalhadores da construção é do sexo masculino. A faixa etária em que os operários apresentam uma porcentagem significativa é até os 35 anos de idade. A escolaridade dos operários da construção civil no Brasil ainda foi mais baixa do que a construtora, com 33,8% o nível fundamental incompleto aparece disparado dos outros.

O perfil levantado dos trabalhadores tanto da construtora como também a nível nacional, reafirma a importância da conscientização constata quanto a segurança e higiene no trabalho.

Em relação ao uso dos EPI's, quando questionado se o mesmo é fornecido pelo empregador todos afirmaram que sim e a mesma resposta foi dada quando foi perguntado aos funcionários se eles fazem o uso. Afirmaram também que consideram suficientes os equipamentos que a empresa fornece para eles.

Entretanto, quando foi feita a mesma pergunta para a administração eles afirmaram que existe resistência quanto o uso dos EPI's.

Fioravante e Baroni (2012) disseram que essa resistência pode ser devido ao incômodo e falta de informação correta sobre o uso destes equipamentos pelos trabalhadores, fazendo com que eles não usem durante a execução do trabalho.

Dos funcionários que responderam ao questionário, todos afirmaram que existe fiscalização por parte da empresa quanto ao uso dos EPI's, e que existe punição quando não os utilizam. Foi perguntado para a empresa qual é a punição, e eles responderam que há uma advertência ao funcionário que não fizer o uso adequado dos equipamentos.

Foi questionado se existia uma equipe responsável pela manutenção da Segurança no trabalho e a resposta que existe foi unanime. Todos entrevistados afirmaram que se sentem seguros no ambiente de trabalho.

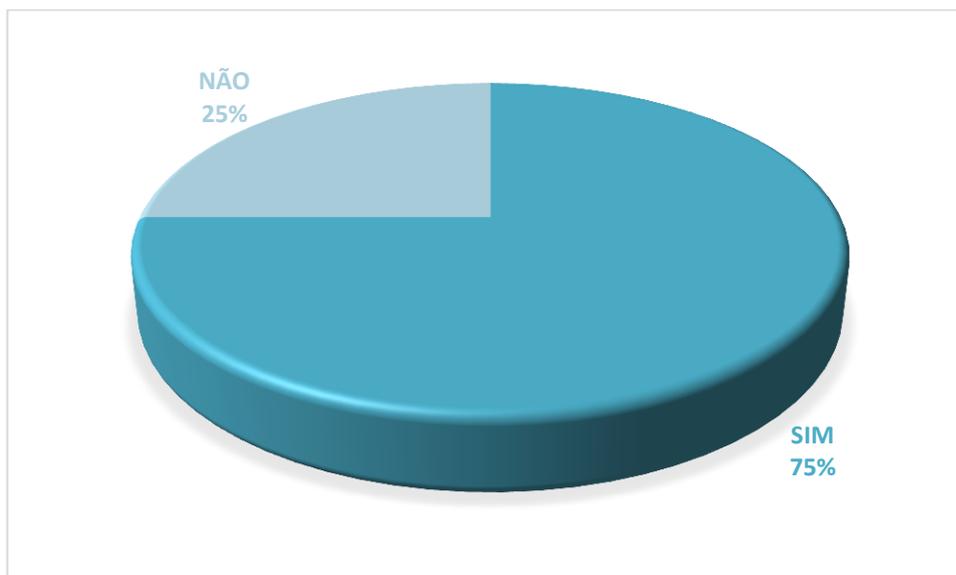
Foi perguntando se o ambiente de trabalho é organizado e se eles sabem a relação de um ambiente de trabalho organizado e a segurança dos trabalhadores e a resposta de todos foi que sim para as duas perguntas.

Os trabalhadores foram questionados se já sofreram acidentes de trabalho, dos entrevistados ninguém afirmou ter sofrido. A empresa relatou que já houve acidentes de trabalho na empresa, mas não possui o controle de quantos e nem informações do ocorrido, mas em todos os casos os funcionários faziam o uso dos EPI's.

O controle de acidentes é extremamente necessário para que a empresa faça a prevenção de possíveis futuros. Esse controle, além de detectar a causa do acidente para prevenção, serve também como exemplo para que os funcionários fiquem atentos, quanto a gravidade de um acidente de trabalho, e assim usem os equipamentos de proteção.

Todos disseram que se sentem confortáveis em solicitar algum EPI quando necessário e que os mesmos passam por manutenção ou troca imediata quando estão desgastados ou apresentam algum defeito.

Figura 9: Funcionários que já presenciaram óbito devido a acidente de trabalho

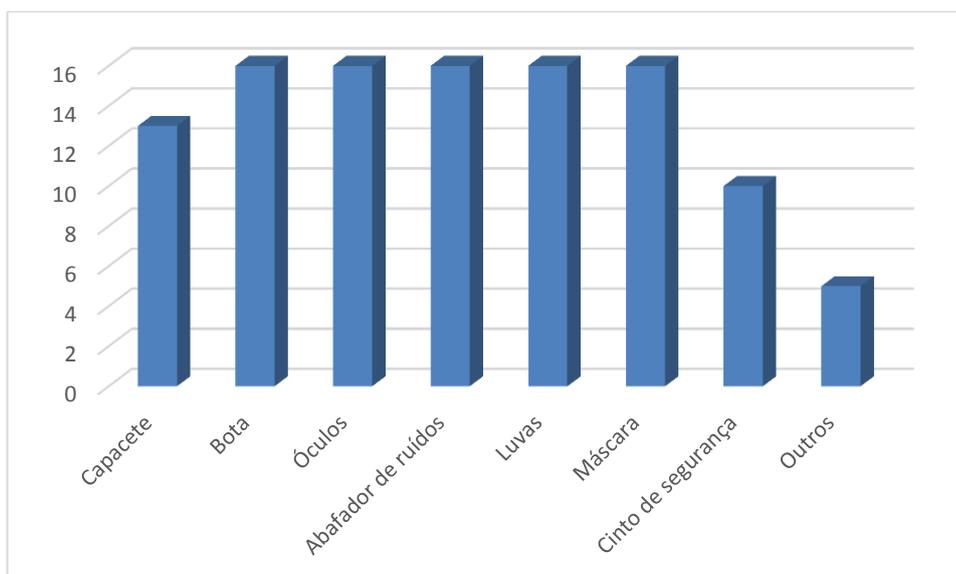


Fonte: dados da pesquisa, 2018

A figura 09 apresenta a porcentagem dos funcionários que já presenciaram óbito resultante de um acidente de trabalho, dos 16 funcionários que responderam ao questionário 25% afirmaram ter presenciado.

A figura 10, a seguir, apresenta os equipamentos de proteção individuais utilizados pela empresa estudada.

Figura 10: EPI's utilizado pela empresa estudada



Fonte: dados da pesquisa, 2018

Em relação a bota, óculos, abafador de ruídos, luvas e máscara todos os entrevistados afirmaram fazer uso.

Quanto aos capacetes 81,25% afirmaram que fazem o uso do mesmo. Dentre os que afirmaram que não usam, estão: um ajudante, um pedreiro, um laboratorista, e um motorista.

Quanto ao cinto de segurança 62,5% alegaram fazer o uso. Dentre os 37,5% que afirmaram não fazer o uso estão: ajudante de pedreiro, auxiliar de serviços gerais, pedreiro e um sala técnico. A tabela 03 apresenta a porcentagem dos EPI's utilizados pela empresa.

Tabela 3: EPI's utilizado pela empresa estudada

<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>%</b>
Capacete	81,25
Bota	75
Óculos	100
Abafador de ruídos	100
Luvras	100
Máscara	100
Cinto de segurança	62,50
Outros	31,25

Fonte: Autor, 2018

Em relação a importância do uso dos equipamentos de proteção eles responderam que conhecem e que recebem treinamentos. A empresa disse que semanalmente a equipe de segurança no trabalho ministram palestras onde demonstram a importância do uso dos EPI's, bem como os riscos caso não utilizem os equipamentos.

Os funcionários afirmaram saber que tem a obrigação de usar e conservar os equipamentos e que devem informar ao empregador qualquer alteração que torne o EPI impróprio ao uso.

A tabela 04, a seguir, faz um levantamento geral das respostas dadas pelos funcionários que responderam ao questionário.

Tabela 4: Levantamento geral das respostas

	<b>SIM (%)</b>	<b>NÃO (%)</b>	<b>NÃO SEI (%)</b>
01. É fornecido pelo empregador os EPI's?	100	0	0
02. Você usa os EPI's?	100	0	0
03. Você considera suficiente para sua proteção os EPI's que o empregador fornece?	100	0	0
04. A empresa disponibiliza locais para guardar os EPI's?	100	0	0
05. Você já sofreu acidente de trabalho?	0	100	0
06. Se a resposta anterior foi "SIM", você estava usando os EPI's?	-	-	-
07. Você tem conhecimento sobre a importância do uso dos EPI's?	100	0	0
08. Existe alguma fiscalização por parte do empregador quanto ao uso de EPI's?	100	0	0
09. Há por parte do empregador algum estímulo ou punição quando vocês não utilizam os EPI's?	100	0	0
10. Há uma equipe responsável pela manutenção diária da Segurança no trabalho?	100	0	0
11. Você se sente seguro no ambiente de trabalho?	100	0	0
12. O ambiente de trabalho é organizado?	100	0	0
13. Você sabe a relação que existe entre um ambiente de trabalho organizado e a sua segurança?	100	0	0
14. Vocês recebem treinamento quanto ao uso dos EPI's?	100	0	0
15. Quando os EPI's estão desgastados eles passam por manutenção ou troca imediata?	100	0	0
16. Você se sente confortável em solicitar algum EPI quando necessário?	100	0	0
17. Você sabe que tem obrigação de usar e conservar os EPI's?	100	0	0
18. Você tem conhecimento que deve informar ao empregador qualquer alteração que torne o EPI impróprio ao uso?	100	0	0
19. Você já presenciou algum óbito resultante de um acidente de trabalho	75	25	0

Fonte: Autor, 2018

A seguir será realizado uma análise de algumas imagens demonstrando quais riscos os funcionários do Consórcio Chapada de Areia estão expostos e quais os equipamentos utilizados para proteção dos mesmos.

Figura 11: Retirada do cercamento



Fonte: Autor, 2018

A figura 11 ilustra os funcionários fazendo o serviço de retirada do cercamento, onde as ferramentas utilizadas são enxada e cavadeira. Os riscos presentes nesse serviço é levantamento e transporte de Peso; Esforço físico, Postura inadequada, Mutilação e ou esmagamento, Projeção de partículas, Poeira. Os equipamentos de proteção individual é luva de raspa ou Previlon, Óculos de proteção, Botina sem biqueira de aço e uniforme.

Figura 12: Compactação



Fonte: Autor, 2017

A figura 12 ilustra o serviço de compactação onde é utilizado o equipamento compactador de solo. Onde os riscos presentes são: ruído, vibração, poeiras, impacto sofrido por equipamento (esmagamento), esforço físico e postura

inadequada. Os equipamentos de proteção individual utilizados são: Luvas de raspa/pigmentada, óculos de proteção, botina de couro máscara contra pó, protetor auricular e uniforme.

Figura 13: Operação de máquinas



Fonte: Autor, 2018

A figura 13 ilustra a operação de máquinas onde os riscos presentes são: Acidentes com máquinas e veículos, deslizamento de máquinas, atropelamento de trabalhadores, ruído, vibração, queda de trabalhador do veículo e colisões. Os equipamentos de proteção utilizados são: Dependendo dos riscos existentes nos locais de trabalho é recomendada a proteção para a nuca, uma vez que os trabalhos são desenvolvidos a céu aberto, óculos de segurança (quando houver riscos de partículas nos olhos), calçados de segurança adequados (com CA), para todos os operários, uniforme (calça e camiseta com manga longa/ou calça e jaleco), protetor auditivo tipo concha para os operadores de máquina e auxiliares, máscara contra poeiras, quando houver grande desprendimento de pó, cinto de segurança para os motoristas dos veículos.

Figura 14: Concretagem



Fonte: Autor, 2017

A figura 14 ilustra os funcionários fabricando concreto e fazendo a concretagens, onde os riscos são: levantamento e transporte de peso; esforço físico, postura inadequada. e os equipamentos de proteção utilizados são: luva de raspa ou previlon; óculos de proteção; botina sem biqueira de aço e uniforme.

## 5 CONCLUSÃO

A segurança no trabalho, se constitui em um elemento essencial para proteger a integridade e a capacidade de trabalho do funcionário. Os EPI's são instrumentos fundamentais para que esses acidentes não ocorram, no entanto é necessário a conscientização dos trabalhadores para que eles façam de fato o uso destes equipamentos.

Através deste estudo de caso realizado no consórcio Chapada de Areia, através da aplicação do questionário, conclui-se que hoje temos trabalhadores e empregadores mais conscientes e preocupados com a saúde e a prevenção dos acidentes no trabalho. No entanto, a necessidade de se estar falando, expondo, lembrando, relembando da importância do uso dos EPI's não acabou.

Pode-se também concluir que existe resposta positiva por parte do funcionário em aceitar a educação do uso dos EPI's. Como também, existe uma gestão de segurança do trabalho na empresa, para promover periodicamente capacitação e treinamento dos trabalhadores, bem como melhoria do ambiente de trabalho, na eliminação das irregularidades ou deficiência existentes, que constituem riscos para integridade física na saúde do trabalhador.

Houve por parte da empresa a antecipação, com a elaboração do PCMAT, onde a prevenção é realizada na fase de planejamento, na concepção do projeto. O PCMAT é um instrumento fundamental na luta contra os acidentes no trabalho.

Mas sabemos que não é a realidade em todos os canteiros, é necessário ainda a intensificação da conscientização, visando assim que a Construção Civil seja um ambiente cada dia mais seguro para o trabalhador.

A sugestão para a empresa é que haja um controle de acidentes de trabalho, pois assim pode ajudar a reduzir o número de acidentes de trabalho, mesmo os sem lesão, além de contribuir na conscientização dos funcionários.

Enfim, espera-se ver um dia uma segurança do trabalho mais intensificada na construção civil, e empresários e empregados mais preocupados com o bem-estar social, e não apenas com a produtividade a qualquer custo.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cláudio José Campolim de; QUEVEDO FILHO, Antonio Plens de; SANTOS; GONÇALVES, Edwar Abreu - **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho** - Editora LTr, 2000.

BRASIL. Ministério do Trabalho e do Emprego (MTE). **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília – DF; MTE.

BRUSIUS, Christian Kroeff. **A influência do turismo na expansão da construção civil no município de Garopaba**. 2010.

COLOMBO, Caroline Bitencourt. **O acidente do trabalho e a responsabilidade civil do empregador**. 2009.

GEPETIS – **Grupo de Estudos e Pesquisas em Espaço, Trabalho, Inovação e Sustentabilidade**.

GUALBERTO, A. F. **As linhas de defesa da saúde do trabalhador**. 1995. Artigo (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

GRANDI, S. L. **Desenvolvimento da Indústria da Construção no Brasil: mobilidade e acumulação do capital e força de trabalho**. São Paulo, 1985. Tese de Doutorado em Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

MANNRICH, Nelson. Constituição Federal – **Consolidação das Leis do Trabalho – Legislação Previdenciária**. 2.ed. São Paulo: RT, 2001.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. São Paulo: Ed. Atlas, 1998, Volume 16.

MEDEIROS, H., BERNARDES, M.; PICHHI, F. Construção e Mercado – **Guia da Construção**. São Paulo: Ed. PINI, 2008.

MESQUITA, Luciana Sobreira de. **Gestão da segurança e saúde no trabalho: um estudo de caso em uma empresa construtora**. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

NR06 - **EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI** (Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978);

NR18 - **CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO** (Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978);

OLIVEIRA, Valéria Faria. **O papel da Indústria da Construção Civil na organização**

**do espaço e do desenvolvimento regional**. Congresso Internacional de Cooperação

Universidade-Indústria. Taubaté (SP), 2012.

PATRICIO, Renato Pickler. **Adequação do fmea para gerenciamento de riscos em obra de infraestrutura, após a aplicação da análise preliminar de risco na execução de muro de Gabião**. 2013.

PIZA, Fábio Toledo. **Conhecendo e Eliminando Riscos no Trabalho**. São Paulo: Copy Service. 1997.

RIBEIRO, José Luís Duarte. SAURIN, Tarcísio Abreu. **Segurança no trabalho em um canteiro de obras: percepções dos operários e da gerência**. Revista Produção. 2000.

REVISTA PROTEÇÃO. 2013. Disponível em: <[http://www.protecao.com.br/noticias/estatisticas/aeps\\_revela\\_queda\\_no\\_numero\\_d\\_e\\_acidentes\\_de\\_trabalho\\_no\\_pais/AJy4Acjb](http://www.protecao.com.br/noticias/estatisticas/aeps_revela_queda_no_numero_d_e_acidentes_de_trabalho_no_pais/AJy4Acjb)>. Acesso em: 23, março, 2015.

RODRIGUES, C.L.P. **Evolução da segurança do trabalho. Engenharia de Segurança do Trabalho I**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1986.

RODRIGUES, Celso Luiz Pereira. **Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho**. 1995. Apostila (Curso de Especialização em Engenharia de Segurança), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

SANTOS, J. **Introdução à Engenharia de Segurança: Mapa de Risco**. Apostila, Centro Universitário Fundação Santo André (FAENG), 2008. Disponível em: <<http://www3.fsa.br/localuser/Producao/arquivos/mapaderisco.pdf>>. Acesso em 02 de Abril de 2016.

SANTOS, Marcimilia Santana Dos. **Uso do EPI sob o ponto de vista da administração e dos operários da construção civil em Feira de Santana**. Feira de Santana-BA, 2010.

TORTATO, Rafael Gustavo. **Empresas incorporadoras da construção civil e o desenvolvimento local de Curitiba e região metropolitana: aspectos exógenos e endógenos na determinação de sua sustentabilidade**. 2006.



11. Você se sente seguro no ambiente de trabalho?			
12. O ambiente de trabalho é organizado?			
13. Você sabe a relação que existe entre um ambiente de trabalho organizado e a sua segurança?			
14. Vocês recebem treinamento quanto ao uso dos EPI's?			
15. Quando os EPI's estão desgastados eles passam por manutenção ou troca imediata?			
16. Você se sente confortável em solicitar algum EPI quando necessário?			
17. Você sabe que tem obrigação de usar e conservar os EPI's?			
18. Você tem conhecimento que deve informar ao empregador qualquer alteração que torne o EPI impróprio ao uso?			
19. Você já presenciou algum óbito resultante de um acidente de trabalho			
20. Quais dos EPI's abaixo são fornecidos pelo empregador?	SIM	NÃO	NÃO CABE
21. Capacete			
22. Bota			
23. Óculos			
24. Abafador de ruídos			
25. Luvas			
26. Máscara			
27. Cinto de segurança			
28. Outros			

## APÊNDICE B

## Questionário

Função: \_\_\_\_\_  
Formação: \_\_\_\_\_

01. É fornecido EPI's aos colaboradores? ( ) sim ( ) não  
02. Existe resistência por parte de um ou mais colaborador quanto o uso dos EPI's?  
( ) sim ( ) não  
03. Se existe resistência quanto ao uso, o que a empresa faz para solucionar?

\_\_\_\_\_

03. Você considera suficiente os EPI's que são fornecidos? ( ) sim ( ) não  
Por quê?

\_\_\_\_\_

04. Houve algum acidente de trabalho na empresa? ( ) sim ( ) não  
Se sim quantos foram? Em algum deles o colaborador não estava usando os EPI's  
fornecido pela empresa?

\_\_\_\_\_

05. Existe fiscalização da empresa quanto ao uso de EPI's? ( ) sim ( ) não  
Se sim, qual a  
frequência \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

06. A empresa oferece algum estímulo ou punição para o uso dos EPI's?  
( ) sim ( ) não  
Se sim,  
descreva \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

07. Há uma equipe responsável pela manutenção diária da Segurança no trabalho?  
( ) sim ( ) não  
Por quem essa equipe é composta (escreva a função)?

\_\_\_\_\_

08. A empresa oferece treinamento quanto ao uso dos EPI's? ( ) sim ( ) não  
Qual a frequência?

\_\_\_\_\_

09. Quais temas são abordados nesses

treinamentos \_\_\_\_\_

---

---

---

## **ANEXOS**

ANEXO A – Especificação técnica dos EPI'S

Figura 15 - Botas de Borracha	
Figura 16 - Botas de Segurança	
	<p><b>OBJETIVO</b></p> <p>Proteger os pés do trabalhador de objetos que venham a ocasionar ferimentos, como agudos e químicos.</p> <p><b>CA: 15383</b></p>
	<p><b>OBJETIVO</b></p> <p>Proteção dos pés do usuário contra riscos leves de natureza ocupacional.</p> <p><b>CA: 26629</b></p>
<b>DESCRIÇÕES DO EQUIPAMENTO</b>	
<p>Calçado de segurança tipo bota de borracha abaixo do joelho, cabedal vulcanizado em borracha, cano longo, solado com desenhos antiderrapantes.</p>	
<b>UTILIZAÇÃO</b>	
<p>Deve ser utilizado em para proteção dos pés em nos locais úmidos, lamacentos, encharcados, ambientes que proporcionem contato com sangue, com derivados de petróleo, óleos, produtos químicos, ácidos e solventes.</p>	
<b>CUIDADOS E CONSERVAÇÃO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer a higienização dos calçados nas partes internas e externas.</li> <li>• Higienizar os equipamentos antes de guarda-los</li> <li>• Evitar a utilização de produtos químicos afim de preservar o calçado.</li> <li>• Fazer uso apenas de sabão neutro, lavando com água abundante e</li> <li>• Evitar locais quentes e sol.</li> </ul>	
<b>PERIODICIDADE DE TROCA</b>	
<p>Substituir sempre que apresentar avarias.</p>	

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 17 - Capa de Chuva

<b>OBJETIVO</b>	
	Proteção contra chuva.
	<b>CA: 28191</b>
<b>DESCRIÇÕES DO EQUIPAMENTO</b>	
<p>Capa para chuva confeccionada em Trevira (Trama de Poliéster recoberta com PVC), tipo Morcego, sem mangas, corpo em três peças com pela proteção dos braços. Fechamento através de botões de pressão, com capuz, soldada eletronicamente.</p>	
<b>UTILIZAÇÃO</b>	
<p>O uso da capa deve ser durante período chuvoso com a finalidade de proteger O empregado contra a intempérie.</p>	
<b>CONSERVAÇÃO</b>	
<p>A capa de chuva deve ser inspecionada.          Guardar em local seco.          Acondicionamento adequado da capa de chuva.</p>	
<b>PERIODICIDADE DE TROCA</b>	
<p>Substituir ao apresentar riscos ao usuário.</p>	

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 18- Capacete de Segurança	
	<p style="text-align: center;"><b>OBJETIVO</b></p> <p>Proteger o operário contra a queda de objetos de impacto sobre o crânio.</p> <p><b>CA: 8304</b></p>
DESCRIÇÕES DO EQUIPAMENTO	
<p>Capacete de Segurança, tipo Aba Frontal, com nervura no casco e com fendas laterais para acoplagem de acessórios – protetor auditivo e protetor facial, com suspensão e carneira plástica, regulagem de tamanho com ajuste simples e tira absorvedora de suor em espuma coberta de material sintético, com ou sem jugular ajustável, confeccionada em tira de tecido sintético e fixada na carneira e/ou separada com fechamento com velcro.</p>	
UTILIZAÇÃO	
<p>Deve estar bem acondicionado afim de evitar o desprendimento, com alça abaixo do queixo. Não utilizar objetos entre a cabeça e o capacete.</p>	
CUIDADOS E CONSERVAÇÃO	
<p>Medidas de precaução quanto a acidentes de queda.</p> <p>Vistoriar o equipamento previamente.</p> <p>Não utilizar com danos ou avarias.</p> <p>Não fazer uso de produtos químicos na higienização do equipamento.</p> <p>Higienizar com sabão neutro e secar a sombra.</p>	
PERIODICIDADE DE TROCA	
<p>Inutilizar a partir de trincas, perfuração ou qualquer avaria.</p>	

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 19 - Luvas de Algodão Pigmentadas

	<b>OBJETIVO</b>
	<p>Usar em trabalhos com diversos para proteção das mãos.</p> <p><b>CA: 10464</b></p>

### DESCRIÇÕES DO EQUIPAMENTO

Luvas de algodão pigmentada em fios de algodão e poliéster, palma e face palmar dos dedos com ou sem pigmentos antiderrapantes de PVC, punho com elástico.

### UTILIZAÇÃO

As luvas de algodão pigmentada de segurança tricotada em fios de algodão e poliéster, palma e face palmar dos dedos com ou sem pigmentos antiderrapantes de PVC, punho com elástico deverão ser utilizadas pelos empregados envolvidos em serviços onde há manuseio de agentes que causem atrito.

### CUIDADOS E CONSERVAÇÃO

Evitar umidade nas mãos na utilização da mesma.  
 Equipamento no tamanho correto das mãos.  
 Ao final de cada dia de trabalho, remover o excesso de sujeira e virá-la do avesso para secar o interior.  
 Higienizar com sabão neutro.  
 Lavar e enxaguar em água, não excedendo 60°C.  
 Secar naturalmente.  
 Acondicionar em local seco e arejado.

### PERIODICIDADE DE TROCA

As luvas de algodão pigmentada em fios de algodão e poliéster, palma e face palmar dos dedos com ou sem pigmentos antiderrapantes de PVC, punho com elástico deverão ser substituídas quando rasgar, apresentarem desgastes significativos ou 15 (quinze) dias de uso.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 20 - Luvas De Látex

OBJETIVO	
	<p>Proteção das mãos do usuário contra agentes abrasivos, escoriantes, cortantes e perfurantes e contra riscos químicos tais como Classe A – Tipo 2: agressivos básicos; Classe B – detergentes, sabões, amoníaco e similares e Classe C – Tipo 3: alcoóis, Tipo 4: éteres, Tipo 5: cetonas e Tipo 6: ácidos orgânicos.</p> <p><b>CA: 13959</b></p>
DESCRIÇÕES DO EQUIPAMENTO	
<p>As luvas de segurança confeccionada em látex natural.</p>	
UTILIZAÇÃO	
<p>As luvas de látex deverão ser utilizadas pelos empregados envolvidos em serviços onde há manuseio de agentes abrasivos, escoriantes, cortantes e perfurantes e contra riscos químicos tais como: agressivos básicos; detergentes, sabões, amoníaco e similares alcoóis, éteres, cetonas e ácidos orgânicos.</p>	
CUIDADOS E CONSERVAÇÃO	
<p>Certificar-se de que as mãos estão limpas e secas.  Certificar-se que as luvas são do tamanho correto das mãos.  Ao final de cada dia de trabalho, remover o excesso de sujeira e virá-la do avesso para secar o interior.  Lavar quando necessário usando sabão ou detergente neutro. Não utilizar produtos de lavagem a seco.  Lavar e enxaguar em água, não excedendo 60°C. Repetir as operações em caso de extrema sujeira.  Secar naturalmente.  Armazenar em local seco e arejado.</p>	
PERIODICIDADE DE TROCA	
<p>As luvas de látex deverão ser substituídas quando rasgar, apresentarem desgaste significativo ou <b>15 (quinze) dias de uso</b>.</p>	

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 21 - Luvas de vaqueta

	<p style="text-align: center;"><b>OBJETIVO</b></p> <p>Proteção das mãos do usuário contra riscos mecânicos abrasivos e escoriantes.</p> <p><b>CA: 16475</b></p>
---	---

### DESCRIÇÕES DO EQUIPAMENTO

Luvas de segurança, confeccionada em vaqueta natural, curtida ao cromo, espessura do couro 10/12, com elástico embutido no dorso. Polegar fixo na palma e no dorso, com Reforço na palma confeccionado com linha de nylon.

### UTILIZAÇÃO

As luvas de vaqueta natural deverão ser utilizadas pelos empregados envolvidos em serviços onde há manuseio de agentes abrasivos e

### CUIDADOS E CONSERVAÇÃO

Certificar-se de que as mãos estão limpas e secas.  
 Certificar-se que as luvas são do tamanho correto das mãos.  
 Ao final de cada dia de trabalho, remover o excesso de sujeira e virá-la do avesso para secar o interior.  
 Lavar quando necessário usando sabão ou detergente neutro. Não utilizar produtos de lavagem a seco.  
 Lavar e enxaguar em água, não excedendo 60°C. Repetir as operações em caso de extrema sujeira.  
 Secar naturalmente.  
 Armazenar em local seco e arejado.  
 Fazer inspeções diárias para a integridade das luvas e fazer a substituição das mesmas quando necessário.

### PERIODICIDADE DE TROCA

As luvas de vaqueta natural deverão ser substituídas quando rasgar, apresentarem desgaste significativo ou **30 (trinta) dias de uso**.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 22 - Máscara Respiratória PFF 2

	<b>OBJETIVO</b>
	<p>Equipamento de segurança destinado à proteção das vias aéreas do usuário contra a inalação de partículas sólidas, pós, névoas, fumos e outras substâncias nocivas ao ser humano.</p>

### DESCRIÇÕES DO EQUIPAMENTO

Respirador purificador de ar tipo peça semi facial filtrante para partículas, com formato dobrável, solda ultrassônica em todo o seu perímetro, apresentando face externa na cor azul e interna (que fica em contato com o rosto do usuário) na cor branca. Nas laterais externas do respirador, são fixadas duas presilhas de material plástico azul, uma de cada lado, através das quais passa uma fita elástica branca entrelaçada nas presilhas, perfazendo uma alça na parte superior, para fixação da peça no alto da cabeça e a outra na parte inferior, para fixação na altura da nuca do usuário. A parte superior externa da peça possui uma tira de material metálico moldável, utilizada para ajuste no septo

### UTILIZAÇÃO

PFF2 – Proteção contra pós e névoas com limite de tolerância maior que 0,05mg/m<sup>3</sup> ou 2 milhões de partículas por pé cúbico.

### CUIDADOS E CONSERVAÇÃO

Averiguar o estado de conservação para que não prejudique a proteção dos trabalhadores.

Não é necessário higienizar.

Evitar a utilização quando a incidência de oxigênio for menor que 18%.

Não deve ser compartilhada.

Evitar o uso por pessoas com pelos faciais.

### PERIODICIDADE DE TROCA

O trabalhador é o responsável em avaliar o estado de conservação do material, e inutiliza-lo sempre que apresentar danos.

Figura 23 - óculos de segurança

	<b>OBJETIVO</b>
	<p>Proteção dos olhos do usuário contra impactos de partículas volantes multidirecionais e luminosidade intensa no caso dos visores cinza, verde tonalidade 3 e verde tonalidade 5.</p> <p><b>CA: 9722</b></p>

### DESCRIÇÕES DO EQUIPAMENTO

Óculos de segurança, constituídos de um arco de material plástico preto com um pino central e duas fendas nas extremidades utilizadas para o encaixe de um visor de policarbonato incolor, amarelo, cinza, verde, verde tonalidade 3.0 ou verde tonalidade 5.0, com um furo central, ponte, apoio nasal e protetor lateral injetado do mesmo material e uma fenda em cada extremidade para o encaixe no arco e hastes tipo espátula. As hastes são confeccionadas do mesmo material do arco e constituídas de duas peças; uma semi-haste vazada com uma das extremidades presas ao arco por meio de parafuso metálico e outra semi-haste vazada que se encaixa na outra extremidade da semi-haste anterior que permite regulagem em três estágios. O arco possui borda superior com meia-proteção na parte frontal e bordas.

### UTILIZAÇÃO

Devem ser utilizados pelos empregados em atividades onde há impactos e excesso de luminosidade.

### CUIDADOS E CONSERVAÇÃO

Higienizar com água e sabão neutro.  
 Usar água abundante.  
 Acondicionar em bolsa.  
 Evitar o uso de produtos químicos.  
 Não usar só uma das mãos.  
 Inspeccionar antes do uso.  
 Inutilizar óculos com avarias.  
 Proteger as lentes de superfícies que as danifiquem.  
 Proteger do calor e do sol.  
 Evitar substâncias corrosivas no acondicionamento.

### PERIODICIDADE DE TROCA

Substituir sempre que apresentar danos que prejudiquem a visão do trabalhador.

Figura 24 - Protetor Auricular Tipo Plug

<b>OBJETIVO</b>	
	<p>Tem a finalidade em proteger o aparelho auditivo.</p> <p><b>CA: 5745</b></p>
<b>DESCRIÇÕES DO EQUIPAMENTO</b>	
<p>Plug composto de três flanges, confeccionado em silicone, antialérgico/atóxico.</p>	
<b>UTILIZAÇÃO</b>	
<p>Necessário o uso durante toda a atividade de trabalho, devendo ser inserido no orifício auricular até atingir o ponto correto de obstrução, para prevenir contaminações auditivas.</p>	
<b>CONSERVAÇÃO</b>	
<p>Higienizar com água e sabão diariamente.            Secar a sombra.            Armazenar em local apropriado.            Manter limpo e em condições favoráveis ao uso.            Não utilizar produtos químicos.            Acondicionar em caixas próprias.</p>	
<b>PERIODICIDADE DE TROCA</b>	
<p>Substituir sempre que necessário.</p>	

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 25 – Cinto de Segurança

<b>OBJETIVO</b>	
	<p>Equipamento de Proteção destinado a limitar uma possível queda durante a execução de um trabalho em altura superior a 2 metros do piso.</p>
<b>DESCRIÇÕES DO EQUIPAMENTO</b>	
<p>Cinto de segurança tipo paraquedista, com fixação peitoral e dorsal com regulagem peitoral. Para uso em construção civil, torres, andaimes e pontos elevados em geral.</p>	
<b>UTILIZAÇÃO</b>	
<p>Equipamento de Proteção destinado a execução de um trabalho em altura superior a 2 metros do piso, principalmente na armação de lajes</p>	
<b>CUIDADOS E CONSERVAÇÃO</b>	
<p>Evitar o contato com materiais cortantes e químicos.  Revisar antes do uso.  Armazenar em bolsa, sacola ou caixa apropriada.  Mantenha o cinto em boas condições de uso.  Quando não utilizado, conservar na caixa ou local apropriado, livre de contatos com sujeira e produtos químicos.</p>	
<b>PERIODICIDADE DE TROCA</b>	
<p>O cinto de segurança do tipo paraquedista deve ser trocado sempre que apresentar avarias.</p>	

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

## ANEXO B - Sinalização de Segurança e Identificação Geral do Canteiro de Obras

Tabela 5: Identificação dos Ambientes do Canteiro de Obras

Local	Dizeres da Placa	Quantidade	Dimensões
Escritório Engenharia	Escritório Engenharia	01	35 cm x 15 cm
SESMT	Segurança do Trabalho	01	35 cm x 15 cm
Refeitório	Refeitório	01	35 cm x 15 cm
Sanitário / Vestiário	Sanitário / Vestiário	01	35 cm x 15 cm
Almoxarifado	Almoxarifado	01	35 cm x 15 cm
Depósito de Cimento	Depósito de Cimento	01	35 cm x 25 cm

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Tabela 6: Identificação das Centrais

Central de Concreto	Central de Concreto	01	35 cm x 25 cm
---------------------	---------------------	----	---------------

**PLACAS DE SEGURANÇA**

Central de Concreto	Uso obrigatório dos seguintes EPI's: Protetor Auricular Tipo Concha, Máscara PFF1, Avental de PVC e Luvas de Nitrilo	01	80 cm x 60 cm
Entrada do Canteiro de Obras	Senhor Visitante, Seja bem-vindo!!	01	80 cm x 60 cm
Locais diversos	É obrigatório dos seguintes EPI's: Botas de Segurança, Capacete e Óculos de Segurança.	04	80 cm x 60 cm
Locais diversos	É obrigatório uso de cinto de segurança em trabalhos em altura.	04	80 cm x 60 cm
Entrada de veículos	Velocidade Máxima Permitida 20 Km/h	01	80 cm x 60 cm

Sanitários e Refeitório	Ajude a conservar este ambiente limpo	02	80 cm x 60 cm
Refeitório	Proibido fumar (colocar pictograma)	01	80 cm x 60 cm
Sinalização Viária	Em Obras	Variável	80 cm x 60 cm
Sinalização Viária	Atenção	Variável	80 cm x 60 cm
Sinalização Viária	Meia Pista	Variável	80 cm x 60 cm
Sinalização Viária	Obras a 50 m	Variável	80 cm x 60 cm
Sinalização Viária	Obras a 100 m	Variável	80 cm x 60 cm
Sinalização Viária	Desvio Obrigatório	Variável	80 cm x 20 cm
Sinalização Viária	Pedestre Sentido Obrigatório	Variável	80 cm x 60 cm
Sinalização Viária	Devagar Obras a 50 m	Variável	80 cm x 60 cm
Sinalização Viária	Devagar Obras a 100 m	Variável	80 cm x 60 cm

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

## ANEXO C – Dispositivos de Sinalização

## EPC'S - Sinalização de Isolamento de Área

Figura 26 - Cone



Sinalização de áreas de trabalho e obras em vias públicas ou rodovias e orientação de trânsito de veículos e de pedestres, podendo ser utilizado em conjunto com a fita zebraada, bandeirola, etc.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

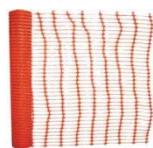
Figura 27 - Fita zebraada



Utilizada quando da delimitação e isolamento de áreas de trabalho.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 28 - Cerquite



Utilizada quando da delimitação e isolamento de áreas de trabalho. Isolamento e sinalização de áreas de trabalho, poços de inspeção, entrada de galerias subterrâneas, valas e situações semelhantes.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 29 - Placas De Sinalização Viárias

	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Desvio a direita. Medidas: 80x20cm</p>
	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Desvio a esquerda. Medidas: 80x20cm</p>
	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Obra a 50 metros. Medidas: 80x60cm</p>
	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Obra a 100 metros. Medidas: 80x60cm</p>
	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Obra a 150 metros. Medidas: 80x60cm</p>
	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Obra a 200 metros. Medidas: 80x60cm</p>

 <p><b>ATENÇÃO</b> OBEDEÇA AO OPERADOR</p>	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Obedeça ao operador. Medidas: 80x60cm</p>
 <p><b>ATENÇÃO</b> TRÂNSITO INTERROMPIDO</p>	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Trânsito Interrompido. Medidas: 80x60cm</p>
 <p><b>ATENÇÃO</b> ESTREITAMENTO DA PISTA A DIREITA</p>	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Estreitamento da pista a direita. Medidas: 80x60cm</p>
 <p><b>ATENÇÃO</b> ESTREITAMENTO DA PISTA A ESQUERDA</p>	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Estreitamento da pista a esquerda. Medidas: 80x60cm</p>
 <p><b>ATENÇÃO</b> RISCO DE DESMORONAMENTO</p>	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Risco de desmoronamento. Medidas: 80x60cm</p>
 <p><b>ATENÇÃO</b> PEDESTRES</p>	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Pedestres. Medidas: 80x60cm</p>

	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Fim das obras. Medidas: 80x60cm</p>
	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Homens Trabalhando a 100 metros. Medidas: 80x60cm</p>
	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Homens Trabalhando na pista. Medidas: 80x60cm</p>
	<p>Sinalização de obras em vias públicas e orientação de trânsito de veículos e de pedestres. Placa de advertência: Estamos em obras, desculpem o transtorno. Medidas: 80x60cm</p>

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

### Sinalização Luminosa

Figura 30 - Prisma

	<p>Utilizado como obstáculo físico a ser colocado dentro da área sinalizada, podendo ser colocado no interior ou próximo da área isolada.</p>
---	---

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 31 - Pisca-Pisca Autônomo



Utilizado para sinalização noturna em substituição a iluminação alimentada por fios.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

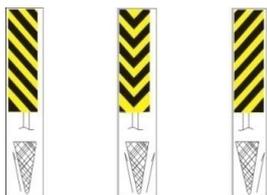
Figura 32 - Marcador De Alinhamento



Utilizado para estimular a redução da velocidade, aumentar a aderência ou atrito do pavimento, alterar a percepção do usuário quanto a alterações de ambiente e uso da via, o induzido a adotar comportamento cauteloso, incrementar a segurança e/ou criar facilidades para a circulação

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 33 - Marcadores de Obstáculos E De Perigo



Unidades refletivas apostas no próprio obstáculo, destinadas a alertar o condutor quanto à existência de obstáculo disposto na via ou adjacente a ela. Unidades refletivas fixadas em suporte destinadas a alertar o condutor do veículo quanto à situação potencial

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 34 - Sinalizador para cone trafflight sem bateria



Sinalizador de trânsito utilizado como acessório para sinalização em vias e rodovias com baixa iluminação, oferecendo sinalização autônoma para o trânsito.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 35 - Sinalizador Led para Cone



Usado no topo dos cones para sinalizar a noite. Tem duas configurações de luz, flash e luz permanente.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 36 - Giroflex Magnético Redondo



Sinalizador visual para advertência com cúpula injetada em policarbonato translúcido e base injetada em ABS de alta resistência.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 37 - cavalete plástico desmontável



Utilização principalmente em locais onde haja aglomeração de pessoas com possíveis conflitos entre si, não havendo assim possibilidade de sua transformação em objeto de agressão.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 38 - Barreira retrátil para sinalização



Usado para bloquear a passagem de veículos ou pedestres a áreas restritas ou que estão em manutenção. Substitui as barreiras de metais ou cavaletes ao qual são difíceis de transportar devido ao peso e ocupam grandes espaços.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 39 - Barreira plástica laranja



Para sinalização de trânsito fabricado em polietileno com proteção contra raios UV. Usado como barreira em estradas, bem como em locais de construção e trabalhos temporários. Fornece alta visibilidade e minimiza os danos ao veículo se houver impacto.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

Figura 40 - Fita antiderrapante



Usada em áreas escorregadias, é essencial a aplicação de fitas antiderrapantes para que se evitem acidentes.

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.

## ANEXO D – Classificação de Uso dos EPI'S

EPI's Função	Avental de Raspa	Botas de borracha	Botas de segurança	Capa de chuva	Capacete de segurança	Luvas de Borracha com isolamento 500 V	Luvas de algodão pigmentadas	Luvas de latex	Bota de segurança bidensidade	Luvas de vaqueta	Mascara respiratória PFF1	Mascara respiratória PFF2	Oculos de segurança	Luvas de litrífica	Protetor auricular tipo plug	Protetor solar	Uniforme	
	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>																	
Assistente																		O
Encanador			A	O	E	O		O				E		O		O	O	O
Auxiliar de Nivelador			A	O	E	O		O				E		O		O	O	O
Vigia				O	E													O
Operador de Escavadeira					E	O	A			O	O			O		E	O	O
Encanador			A	O	E	O		O				E		O		O	O	O
Mestre de obras				O	E	O		O				E		O		O	O	O
Engenheiro Civil				O	E	O						E				O	E	O
Motorista				O	E	E		E				E		E		E	O	O
Operador de Betoneira			A	O	E	O		O				E		O		O	O	O
Operador de Cortador de Piso				O	E	O		O				E		O		O	O	O
Operador de Retroescavadeira				O	E	E		O				E		O		O	O	O
Pedreiro			A	O	E	O		O				E		O		O	O	O
Servente de Pedreiro			A	O	E	O		O				E		O		O	O	O
Técnico segurança do				O	E	O		O				E		O		O	O	O
Soldador	O			O		O						E	O	O		O	O	O
Eletricista				O		O	O	O				E	E			O	O	O
Auxiliar de montador de rede de drenagem				O		O		O				E	E	O		O	O	O
Serralheiro	O			O		O		O				E	O	O		O	O	O
Almoxarife				O		O											O	O
Montador de estruturas metálicas				O		O		O			O	E	O			O	O	O
Operador de				O		O		O			O	E		O		O	O	O

**LEGENDA – Obrigatórios (O)      Eventuais (E)      Atividades Especiais (A)**

Fonte: TRESEG – Empresa de consultoria e assessoria em engenharia e medicina ocupacional.



# CARTILHA DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO

## na Construção Civil



Olá! Estamos aqui para conversar com você sobre um assunto muito importante. Iremos explicar algumas regras e procedimentos de segurança, constantes na NR 18, Norma Regulamentadora específica para a construção civil, na certeza de que sempre adotados, estarão contribuindo para a redução de acidentes no trabalho e assim protegendo a sua vida.



Para começar, você sabe o que significa **SEGURANÇA NO TRABALHO**?

Segurança do trabalho é um conjunto de medidas que visam minimizar os acidentes de trabalho, objetivando a prevenção de suas ocorrências, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador.



*Mas antes de falarmos sobre essas medidas, você precisa saber a que riscos está exposto para entender a necessidade da prevenção. Então vamos lá?*

RISCOS GENÉRICOS	EFEITOS E CAUSAS
Físico	Ruídos, vibrações, som muito alto, frio e calor.
Ergonômico	Postura do corpo inadequada, movimentos repetitivos, levantamento e transporte de peso excessivo.
Mecânico	Queda de nível, lesões perfurantes, traumatismos, contusões, queda de materiais, projeção de partículas e choque elétrico.
Biológico	Esgoto, lixo doméstico, dejetos, picadas de insetos e mordidas de animais.

Agora que você conhece de forma geral, os possíveis riscos que pode estar exposto, vamos ver o que pode ser feito para preveni-los?



**A organização e Limpeza:** são as primeiras medidas de segurança do trabalho para evitar acidentes.

O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, principalmente nas vias de circulação, passagens e escadarias.



**Ergonomia:** O peso máximo que um trabalhador pode remover individualmente é de 60kg. Mulheres e menores de idade apresentam limite de peso com valor inferior a este. Para remover objetos maiores, o ideal são dois trabalhadores um de cada lado.

OBSERVE AS POSTURAS CORRETAS:



### MUITA ATENÇÃO!

O trabalho na Construção Civil exige de você compromisso e responsabilidade. Os acidentes de trabalho podem ir de pequenos ferimentos até levar ao **ÓBITO**.



### POR ISSO FIQUE ATENTO:

- ✓ Esteja sempre concentrado na atividade em que estiver trabalhando;
- ✓ Só ingresse no canteiro de obras com os devidos equipamentos de proteção;
- ✓ Conserve seu local de trabalho limpo e organizado;
- ✓ Aconselhe os menos experientes;
- ✓ Na dúvida, procure orientação.



### A utilização de EPI é realmente importante?

A utilização de equipamentos de proteção individual na construção civil é necessária pelo risco de acidente que o trabalhador está propenso em uma obra. Normalmente a falta da utilização do EPI por parte do empregado ocasiona acidentes com ferimentos mais graves e que necessitem de maiores cuidados médicos.

Os EPI's auxiliam você a executar suas atividades com segurança. Observe as atribuições da empresa e as suas no que diz respeito aos equipamentos de proteção individual.



### RESPONSABILIDADE DA EMPRESA:

- ✓ Adquirir os EPI's adequados ao risco de cada atividade;
- ✓ Exigir que o trabalhador use os EPI's;
- ✓ Orientar e capacitar o trabalhador quanto ao uso adequado, acondicionamento e conservação;
- ✓ Substituir imediatamente o EPI, quando extraviado ou danificado;
- ✓ Responsabilizar-se pela higienização periódica;
- ✓ Comunicar ao TEM (Ministério do Trabalho e Emprego) qualquer irregularidade observada.



### RESPONSABILIDADE DO TRABALHADOR

- ✓ Utilizar o EPI apenas para a finalidade a que se destina;
- ✓ Responsabilizar-se pelo acondicionamento e conservação;
- ✓ Comunicar qualquer alteração que o torne impróprio para o uso;
- ✓ Cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado



Agora que já sabemos o que são os EPI's, vamos ver alguns deles e suas finalidades!



**CAPACETE:** Dispositivo básico de segurança em qualquer obra. O casco é feito de material plástico rígido, de alta resistência à penetração e impacto. Tem desenho 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.



**ÓCULOS:** 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 corte a quente com maçarico. Nesse último caso, devem ser usadas lentes especiais.



**MÁSCARAS E RESPIRADORES:** Asseguram o funcionamento do aparelho respiratório contra gases, poeiras e vapores. Os respiradores podem ser do tipo com manutenção (substitui o filtro) e sem manutenção (descartável). Podem também ser semifaciais (abrangem nariz e boca) ou faciais (nariz, boca e olhos). A especificação dos filtros depende do tipo de substância a qual o trabalhador está exposto. Contra poeiras incômodas é usada a máscara descartável



**PROTETOR AURICULAR:** Protegem os ouvidos em ambientes onde o ruído está acima dos limites de tolerância, ou seja, 85 dB para oito horas de exposição.



**LUVAS:** É o equipamento com maior diversidade de especificações. Que podem ser de: Borracha (serviços elétricos); Raspa de couro (soldagem ou corte a quente); PVC sem forro (permite maior mobilidade); Algodão (redução de atritos e facilidade em atividades onde seja necessário o tato). Em serviços de soldagem ou corte a quente são usadas mangas de raspa de couro.



**AVENTAIS:** Protegem o tórax, o abdômen e parte dos membros inferiores do trabalhador. Os aventais podem ser de raspa de couro (para soldagem ou corte a quente) ou PVC (contra produtos químicos e derivados de petróleo).



**CALÇADOS:** Podem ser botas ou sapatos. As botas, feitas de PVC e com solado antiderrapante, são usadas em locais úmidos, inundados. Os sapatos são de uso permanente na obra.



**CINTO TIPO PARAQUEDISTA:** Para trabalhos em altura superior a 2 metros é obrigatório o uso de cinto de segurança tipo paraquedista, o qual deverá estar ancorado a uma estrutura capaz de resistir ao impacto do peso do corpo do usuário.



**CINTO TRAVA QUEDAS:** Para uso em cabo guia de aço galvanizado. Com dupla trava de segurança, permite movimentação livre na subida e descida, mantendo a função trava-queda.

**ESSES FORAM ALGUNS DOS EPI's UTILIZADOS NA OBRA. EXISTEM VÁRIOS OUTROS QUE TEM FUNÇÃO ESPECÍFICA PARA CADA ATIVIDADE.**



## MITOS SOBRE OS EPI'S

- ✓ **EPI'S SÃO DESCONFORTÁVEIS?** No passado eram muito desconfortáveis, mas atualmente, os EPI's são confeccionados com materiais leves e confortáveis.
- ✓ **USAR O EPI ATRAPALHA NA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS?** A sensação de embaraço está associada a fatores como a falta de treinamento ou uso incorreto.
- ✓ **EPI'S SÃO CAROS OU BARATOS?** Estudos comprovam que o gasto inicial, relativo à aquisição de EPI's, para um trabalhador da construção civil, representa em média, 45 % do salário base da categoria.
- ✓ **EPI'S DEVEM SER COMPRADOS PELO PRÓPRIO FUNCIONÁRIO:** A não ser que você trabalhe autônomo (nesse caso, é necessário que você compre o seu equipamento), é obrigação da empresa fornecer todos os EPI's necessários de acordo com a função do trabalhador sem nenhum desconto em seu salário.



Então é isso! Espero que você siga essas dicas e cuide da sua segurança. Lembre-se sua vida em primeiro lugar!



**Referências bibliográficas:**

NR06 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI (Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978);



Trabalho de conclusão de curso

Curso : Engenharia Civil

Acadêmica: Carla Cristina Postigo Xavier

Prof(a) Orientadora M.sc. Jacqueline Henrique



















