

UNIEVANGÉLICA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

SÉRGIO GABRIEL BENEDICTO FRANCO MARTINS

**ESTUDO DE CASO DA UTILIZAÇÃO DE EPI EM OBRAS DE
PEQUENO E MÉDIO PORTE DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA
CIDADE DE ANÁPOLIS**

ANÁPOLIS / GO

2018

SÉRGIO GABRIEL BENEDICTO FRANCO MARTINS

**ESTUDO DE CASO DA UTILIZAÇÃO DE EPI EM OBRAS DE
PEQUENO E MÉDIO PORTE DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA
CIDADE DE ANÁPOLIS**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIEVANGÉLICA**

ORIENTADOR: FABRICIO NASCIMENTO SILVA

ANÁPOLIS / GO

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

MARTINS, Sérgio Gabriel Benedicto Franco

A utilização de EPI em obras de pequeno e médio porte da construção civil na cidade de Anápolis – Para região de Anápolis.

84P, 297 mm (ENC/UNI, Bacharel, Engenharia Civil, 2018).

TCC - UniEvangélica

Curso de Engenharia Civil.

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1. EPI | 2. EPC |
| 3. Segurança no Trabalho | 4. Proteção |
| I. ENC/UNI | II. Bacharel (10 ^o) |

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MARTINS, Sérgio Gabriel Benedicto Franco. A utilização de EPI em obras de pequeno e médio porte da construção civil na cidade de Anápolis – Para região de Anápolis. TCC, Curso de Engenharia Civil, UniEvangélica, Anápolis, GO, 84P. 2018.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Sérgio Gabriel Benedicto Franco Martins

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: A utilização de EPI em obras de pequeno e médio porte da construção civil na cidade de Anápolis – Para região de Anápolis.

GRAU: Bacharel em Engenharia Civil ANO: 2018

É concedida à UniEvangélica a permissão para reproduzir cópias deste TCC e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste TCC pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.


Sérgio Gabriel Benedicto Franco Martins

SÉRGIO GABRIEL BENEDICTO FRANCO MARTINS

ESTUDO DE CASO DA UTILIZAÇÃO DE EPI EM OBRAS DE
PEQUENO E MÉDIO PORTE DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA
CIDADE DE ANÁPOLIS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO CURSO DE
ENGENHARIA CIVIL DA UNIEVANGÉLICA COMO PARTE DOS REQUISITOS
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL

APROVADO POR:



FABRICIO NASCIMENTO SILVA, Mestre (UniEvangélica)
(ORIENTADOR)



VANESSA HONORATODOMINGOS, Mestra (UniEvangélica)
(EXAMINADOR INTERNO)



JEANE SILVEIRA DE OLIVEIRA, Mestra titulação (UniEvangélica)
(EXAMINADOR INTERNO)

ANÁPOLIS/GO, 029 DE NOVEMBRO DE 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força que me deu, pois sem ele eu jamais teria chegado onde cheguei. Ao meu orientador Professor Fabricio Nascimento Silva, que muito me apoiou com sua orientação e paciência. A toda minha família que participou de todas as minhas dificuldades e vitórias. Aos meus colegas de classe, aos professores e a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para conclusão do curso.

Sérgio Gabriel Benedicto Franco Martins

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo realizar avaliação em obras de pequeno e médio porte da construção civil na cidade de Anápolis e verificar como a importância da utilização do equipamento de proteção individual (EPI) é percebida por pessoas que trabalham nesta área, como o engenheiro, o técnico em edificações, o mestre-de-obras, o técnico em segurança, os operários e também a empresa. Foi considerada a leitura e interpretação das informações levantadas, por meio da coleta e tratamento dos dados bibliográficos e de campo (entrevistas e fotografias). Através da descrição e análise dos relatos foi caracterizada a percepção dos entrevistados em relação aos tópicos: nível de conscientização quanto à utilização de EPI's e segurança, frequência de ocorrência de acidentes leves e quase acidentes, e se existem orientação e treinamento realizado pela empresa para utilização de EPI's. As percepções indicaram diversas necessidades de melhoria, as quais influenciam de modo direto ou indireto na questão da segurança no trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: EPI's, Segurança no trabalho, Construção civil.

ABSTRACT

This work aims to conduct assessment in small and medium-sized construction works in the city of Anápolis and see how the importance of the use of personal protective equipment (PPE) is perceived by people working in this area as the engineer, the technical in buildings, the master of work, technical security, the workers and also the company. Was considered the reading and interpretation of information gathered through the collection and processing of bibliographic and field data (interviews and photographs). Through the description and analysis of the reports was characterized the perception of respondents regarding the topics: level of awareness on the use of PPE and safety, frequency of light accidents and near misses, and if there are orientation and training conducted by the company to use of PPE. Perceptions indicated several improvements needs, which influence directly or indirectly the issue of safety.

KEYWORDS: PPE, safety, construction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de riscos	29
Figura 2 - Mapa de riscos	30
Figura 3 - Equipamento de Proteção Coletiva (EPC).....	30
Figura 4 - Inserção Pré-moldados.....	33
Figura 5 - Inserção moldáveis	34
Figura 6 - Protetor semi-auricular tipo 1	35
Figura 7 - Protetor circum-auricular tipo 2.....	36
Figura 8 - Protetor acoplável à capacetes	37
Figura 9 – Macacão	38
Figura 10 - Blusão e calça de tecido impermeável	38
Figura 11 - Couro-vaqueta, raspa	39
Figura 12- Avental de PVC	39
Figura 13 - Capacete Classe A	41
Figura 14 - Capacete com aba total	42
Figura 15 - Capacete com aba frontal.....	42
Figura 16 - Capacete sem aba.....	43
Figura 17 - Protetor facial.....	44
Figura 18- Óculos protetores	45
Figura 19 - Máscara de solda.....	46
Figura 20 - Respirador facial	46
Figura 21 - Respirador descartável.....	47
Figura 22 - Respirador semi facial	47
Figura 23 - Purificador tipo concha	48
Figura 24 - Luva mista vaqueta	49
Figura 25 - Luva de raspa.....	50
Figura 26 - Luva isolante de borracha	50
Figura 27 - Luva térmica de aramida.....	51
Figura 28 - Luva em PVC	51
Figura 29 - Luva anti – vibração	52
Figura 30- Bota impermeável.....	53
Figura 31- Bota de obra	53
Figura 32 - Trava- queda	54

Figura 33 - Cinturão de segurança.....	55
Figura 34 - Talabarte	55
Figura 35- Linha de vida	56
Figura 36 - Cinto porta- objetos	56
Figura 37- Uso dos EPI's na construção civil	57
Figura 38 - Colocação da armação do pilar antes da desforma	63
Figura 39- Trabalhadores na concretagem da laje.....	63
Figura 40 - Colocação da armação do pilar antes da desforma	64
Figura 41- Colocação da armação do pilar antes da desforma	65
Figura 42 - Utilização de EPI's - obra residencial 1.....	66
Figura 43 - Utilização de EPI's - obra residencial 1.....	67
Figura 44 - Utilização de EPI's - obra residencial 2.....	68
Figura 45 - Utilização de EPI's - obra residencial 2.....	68
Figura 46 - Utilização de EPI's - obra residencial 3.....	69
Figura 47 -Utilização de EPI's - obra residencial 4.....	69
Figura 48 - Utilização de EPI's - obra residencial 5.....	70
Figura 49 - Utilização de EPI's - obra residencial 6.....	71
Figura 50 - Utilização de EPI's - obra residencial 6.....	71
Figura 51 - Utilização de EPI's - obra residencial 6.....	Erro! Indicador não definido.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dimensionamento do SESMT.....	22
Quadro 2 - Classificação dos riscos ocupacionais.....	28
Quadro 3 - Proteção e equipamentos.....	32
Quadro 4 - Limites de tolerância para ruído contínuo.....	32

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Grau de escolaridade	73
Gráfico 2 – Acidentes	74
Gráfico 3 - Doenças adquiridas ao longo do tempo	75
Gráfico 4 - Uso de EPI	76

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLA

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CA	Certificado de Aprovação
CIPA	Comissão Interna de Prevenção a Acidentes
CLT	Consolidação das Leis de Trabalho
DRT	Delegacia Regional do Trabalho
EPIs	Equipamento de Proteção Individual
INBEP	Instituto Brasileiro de Educação Profissional
INSS	Instituto Nacional de Seguro Social
NR's	Normas Regulamentadoras
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PCMAT	Programa de condições de meio ambiente de trabalho
PCMSO	Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
SIPAT	Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 JUSTIFICATIVA.....	16
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo geral	17
1.2.2 Objetivos específicos.....	17
1.3 METODOLOGIA	17
1.4 estrutura do trabalho.....	18
2 SEGURANÇA DO TRABALHO	19
2.1 Normas regulamentadoras de segurança do trabalho.....	19
2.2 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA).....	20
2.3 Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT).....	22
2.4 PROGRAMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL	23
2.4.1 Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho (PCMAT).....	23
2.4.2 Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO)	24
2.4.3 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)	25
3 ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	26
3.1 RISCOS EXISTENTES NO AMBIENTE LABORAL.....	27
3.1.1 Mapa de Riscos	29
4.1 TIPOS DE EPI's UTILIZADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	31
4.1.1 Proteção auditiva	32
4.1.1.1 Protetor auditivo de inserção	33
4.1.1.2 Protetor auditivo semi-auricular	35
4.1.1.3 Protetor auditivo circum-auricular	36
4.1.2 Proteção de tronco	37
4.1.3 Proteção para a cabeça	40
4.1.3.1 Capacetes Classe A	41
4.1.3.2 Capacetes Classe B	41
4.1.4 Proteção dos olhos.....	43
4.1.4.1 Protetores faciais	44
4.1.4.2 Óculos protetores	44
4.1.4.3 Máscaras de solda	45

4.1.5	Proteção respiratória.....	46
4.1.6	Proteção das mãos	48
4.1.7	Proteção dos pés	52
4.1.8	Proteção contra queda	54
4.2	utilização do EPI	57
4.3	Obrigações quanto aos EPI's	58
4.4	A questão da insalubridade e a não utilização de EPI's.....	60
5	ETAPAS DA OBRA	61
5.1	LIMPEZA DO TERRENO	61
5.2	Escavações	62
5.3	Fundações.....	62
5.4	Estruturas	63
5.5	Acabamentos	66
6	Pesquisa de campo e resultados	66
7	CONCLUSÕES E SUGESTÕES	78
	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	79
	APÊNDICE A – Questionário aplicado.....	85

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Campos (2001), o progresso tecnológico e científico ocorrido no decorrer dos séculos facilitou a maneira de conduzir o processo de trabalho, porém fez com que surgissem novos riscos, como acidentes e doenças no ambiente de serviço.

Miranda (1998) elucida que foi no século XIX, durante a Revolução Industrial, que a proteção do operário em seu ambiente de trabalho ganhou importância. Nesse período, segundo o mesmo autor, o número de acidentes aumentou devido a rápida expansão industrial e a péssima condição de trabalho oferecida.

Em concordância com Rodrigues (1993), a partir desse momento foram surgindo diversas leis com ênfase na segurança do trabalho, que beneficiaram a integridade física e moral dos trabalhadores.

Segundo Campos (2001), a criação de equipamentos de proteção individual, também chamado de EPIs, se deu no século XX e o seu uso começou a ser empregado em diversos setores que oferecessem riscos aos operários, aumentando a eficiência e utilização no decorrer dos anos.

De acordo com a norma regulamentadora NR-6, considera-se EPI todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos à segurança e a saúde no ambiente de trabalho.

Um dos setores que começou a empregar os equipamentos de segurança é o da construção civil. Segundo Oliveira (2004) essa indústria possui características específicas que contribuem para a ocorrência de acidentes no ambiente trabalho, exigindo atenção especial para a saúde e segurança dos seus trabalhadores.

Amato (2012) enfatiza que a falta de controle do ambiente do trabalho e do processo produtivo, contribui para acidentes e doenças ocupacionais. Esses acidentes podem causar invalidez em seus funcionários e até mesmo ser fatais.

Diniz (2005) considera que muitos acidentes poderiam ser evitados, se as empresas implementassem programas de segurança e saúde no trabalho, desse uma atenção maior ao uso de equipamentos de segurança e treinamento de seus funcionários.

Os EPIs, segundo Remade (2003), têm o desígnio de proteger o trabalhador dos riscos à sua saúde e segurança, gerado por agentes agressores que muitas vezes não podem ser eliminados do ambiente de trabalho.

Os EPI's assumem um importante papel nas atividades que envolvem ou requerem o seu uso, para a preservação do trabalhador contra os mais variados riscos aos quais está sujeito no ambiente de trabalho.

Devido à importância desses equipamentos na construção civil, o presente trabalho pretende analisar o emprego dos EPIs em obras de pequeno porte na cidade de Anápolis e esclarecer aos seus funcionários e gestores quanto à importância do uso dos mesmos.

1.1 JUSTIFICATIVA

Pereira (2010) reforça que o descaso de empresários e a falta de informação sobre as normas regulamentadoras, são responsáveis por aumentar os problemas quanto à segurança do trabalho dentro das empresas. A prevenção de acidentes na atividade da construção civil é uma tarefa difícil, porém necessária. Sendo essencial treinar os funcionários, investir em um sistema de prevenção para segurança do trabalhador e promover a melhoria das condições do meio ambiente de trabalho.

Sempre que ocorre um acidente de trabalho, a empresa perde financeiramente e emocionalmente. De acordo com Oliveira (2012) as perdas são: afastamento do trabalhador que sofreu a lesão, perda de tempo e produção, destruição de equipamentos e principalmente danos à integridade do ser humano. E para que acidentes de trabalho sejam ao menos minimizados, Júnior (2002) comenta sobre a necessidade de implantação de um programa de capacitação e treinamento adequado, a fim de desenvolver o compromisso de todos os envolvidos com a segurança do trabalho na empresa. Caso isso não ocorra, os resultados produzidos pelo programa serão limitados.

Segundo Júnior (2002), a implantação de um programa de conscientização dos funcionários requer planos e programas para que as empresas tenham controle de seus processos, padronize suas ações de segurança e saúde e ofereça capacitação aos funcionários da empresa.

O uso de EPIs nas obras de pequeno e médio porte da construção civil em Anápolis foi escolhido como tema, a fim de identificar o uso dos mesmos, além de verificar a presença ou não de acidentes de trabalho nas obras a serem analisadas.

Espera-se que este trabalho seja uma ferramenta para direcionar os interessados a realizarem as mudanças necessárias e também a revisão das iniciativas existentes na cidade de

Anápolis, no que diz respeito ao uso de EPI em obras de pequeno e médio porte da construção civil.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Este trabalho de conclusão de curso teve como objetivo geral, avaliar e analisar o emprego dos EPI's em obras de pequeno e médio porte na cidade de Anápolis.

1.2.2 Objetivos específicos

- ✓ Conhecer por meio de pesquisas bibliográficas os equipamentos de segurança utilizados na construção civil;
- ✓ Acompanhar obras de pequeno e médio porte na cidade de Anápolis, para averiguar a utilização dos EPI's;
- ✓ Verificar o nível de conscientização dos trabalhadores sobre a importância do uso dos equipamentos de proteção individual;
- ✓ Identificar, caso ocorra, os principais motivos que levam os trabalhadores a deixar de usar os EPI's durante a execução de suas atividades rotineiras;
- ✓ Conhecer como as empresas analisadas orientam e treinam seus funcionários para o uso dos EPI's.

1.3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o trabalho foi descritiva e exploratória. O trabalho será elaborado por meio de pesquisas bibliográficas em artigos, livros e sites que abordam o tema em análise.

Utilizou-se utilizada a pesquisa qualitativa e quantitativa. Segundo Silva e Menezes (2000) a pesquisa qualitativa avalia o indivíduo em sua interação ao ambiente de estudo, essa pesquisa não utiliza resultados estatísticos, mas sim uma avaliação da problemática.

Para conseguir resultados estatísticos foi aplicada a pesquisa quantitativa, que de acordo com MICHEL (2005), essa pesquisa consiste em mensurar os dados e obter resultados precisos sobre o assunto abordado.

O ambiente pesquisado é composto por obras localizadas na cidade de Anápolis, onde foram realizadas pesquisas com os responsáveis e funcionários das mesmas.

A pesquisa foi efetuada por meio de aplicação de questionários, formulados com questões abertas e fechadas e aplicados com rigor para obter confiabilidade nos resultados.

As pesquisas têm como objetivo verificar se existem medidas adotadas em obras de pequeno e médio porte na cidade de Anápolis, com relação à utilização de EPI's, e como tais medidas são percebidas por pessoas que trabalham nesta área.

O enfoque dado ao estudo é somente para o setor de edificações da construção civil, enfatizando as edificações de pequeno e médio porte.

A hipótese é a que propõe, a partir dos dados coletados sobre o uso do EPI's nas obras de pequeno e médio porte na cidade de Anápolis, que a pesquisa dê origem a dados que possam contribuir para a mudança da postura de empresários e funcionários, que trabalham com a construção civil na cidade em relação à segurança do trabalho e utilização dos equipamentos.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

No primeiro capítulo foi realizada uma menção ao tema em estudo e a importância dos equipamentos de segurança na construção civil, fazendo também uma justificativa sobre a relevância do estudo abordado. Além de abordar os objetivos a serem atingidos e a forma que será conduzido e as metodologias a serem aplicadas.

Do segundo ao quinto capítulo foi tratado o referencial teórico, através da pesquisa bibliográfica, o estudo foi desenvolvido com base em material já publicado sobre o uso do EPI, em livros, revistas, jornais, sites e legislações pertinentes ao assunto.

No segundo capítulo foram descritos os programas de segurança do trabalho existentes dentro de uma empresa que atua na área da construção civil, já o terceiro capítulo é destinado ao estudo dos riscos existentes em uma empresa e a elaboração do mapa de risco.

No quarto capítulo foi ressaltado quais EPI's são mais utilizados na construção civil e no quinto capítulo mostra algumas das etapas de uma obra que colocam em risco a integridade física do trabalhador.

Por fim, o sexto capítulo foi destinado a pesquisa de campo e seus resultados que serão focados na avaliação sobre a preocupação com o treinamento e orientação dos

funcionários com relação ao uso do EPI, em obras de pequeno e médio porte da construção civil, na cidade de Anápolis.

Espera-se que os dados levantados através das pesquisas, auxiliem os responsáveis e funcionários das obras analisadas na prevenção de acidentes.

2 SEGURANÇA DO TRABALHO

Segundo Silva (2011), a segurança do trabalho pode ser definida como um conjunto de atividades de antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos a acidentes.

Em concordância com Goto (2009), o ramo da construção civil tem grande capacidade de gerar empregos, apresentando também uma alta rotatividade de mão de obra, o que eleva o índice de acidentes de trabalho.

Stephano (2008) mostra a importância de haver dentro de uma empresa um planejamento, orientação e cumprimento das medidas preventivas para obter um bom êxito na segurança dos seus trabalhadores.

Machline (1984) enfatiza que é pouco provável que uma empresa apresente índices elevados de produtividade sem priorizar a segurança do trabalho, pois segundo o autor a eficiência na produção está diretamente ligada à qualidade do ambiente a qual o trabalhador está inserido. De acordo com Dalcul (2001) para que o sistema de segurança nas obras de edificações seja eficiente, é necessário que a empresa cumpra as normas de segurança, disponibilize treinamento aos funcionários e consiga um comprometimento de todos os envolvidos na obra.

2.1 NORMAS REGULAMENTADORAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO

As Normas Regulamentadoras (NR's) são normas elaboradas pelo Ministério do Trabalho, e que em concordância com esse órgão administrativo, foram criadas com a finalidade de promover saúde e segurança do trabalho na empresa.

De acordo com Baú (2013) as NR's, regulamentam e fornecem orientações sobre procedimentos obrigatórios relacionados à segurança e medicina do trabalho no Brasil.

Pereira & Mendonça (2012) expõe que a CLT (Consolidação das Leis de Trabalho) foi a primeira legislação efetiva que trata de segurança e saúde do trabalho no país.

Segundo Araújo (2002), em junho de 1978 foram aprovadas normas de segurança e saúde do trabalho através da portaria 3.214, que totalizava vinte e oito normas. Em

consonância com o autor, a maior parte dessas normas estão ligadas a construção civil, sendo que a NR-18 é a norma que se trata do setor de edificações.

Dalcul (2001) explica que em 1995, devido ao elevado número de acidentes ocorridos no setor de edificações, a NR 18 precisou ser reformulada. Nesse contexto foi colocada como obrigatório a presença do Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho (PCMAT) para estabelecimentos com 20 funcionários ou mais

De acordo com Chaves (2017), a NR 18 é uma norma de extrema importância, pois ela estabelece diretrizes de conduta na segurança do canteiro de obras, operação dos elevadores, no transporte de materiais, transporte de passageiros, andaimes, uso de contêineres, tapumes dentre outros.

Atualmente segundo Arena (2017), existem 36 Normas Regulamentadoras em vigência, como exemplo: a NR 4 cujo tema é Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do trabalho, NR 6 que aborda o uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI, NR 21 referente ao Trabalho a Céu Aberto, NR 23 - Proteção Contra Incêndios, NR 26 que trata da Sinalização de Segurança e NR 35, cujo o assunto é o Trabalho em Altura. É de extrema importância que o profissional técnico em segurança do trabalho conheça todas elas, pois determinam o bom desempenho de sua atividade.

Dalcul (2001) reforça a ideia de que para se precaver de acidentes é necessário ir além de aplicar as normas, porém as mesmas presumem medidas mínimas obrigatórias a serem aderidas pela empresa.

Baú (2013) afirma que as empresas estão sujeitas a fiscalização da Delegacia Regional do Trabalho (DRT) e a penalidades pelo não cumprimento das NR's.

Na NR – 28 podem ser encontrados os valores das multas a serem pagas pela empresa caso não se apliquem as exigências necessárias na segurança do trabalho.

2.2 COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES (CIPA)

De acordo com Lobo (2015), a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes é um grupo composto por funcionários e representantes escolhidos pelo próprio empregado. Segundo Gonçalves (2006), a CIPA é obrigatória nas empresas com mais de vinte empregados.

Piza (1997) explica que a CIPA surgiu de uma recomendação da Organização Internacional do Trabalho (OIT) em 1921 e transformou-se em determinação legal no Brasil em 1944, com o Decreto Lei nº 7.036, artigo 82.

As regras da CIPA estão especificadas na NR-5, e de acordo com a norma regulamentadora, a CIPA tem como missão prever e impedir danos à propriedade e, sobretudo proteger os empregados no desempenho de suas atividades.

De acordo com Piza (1997), a escolha dos integrantes se dá através de um processo eleitoral, onde todos os trabalhadores dos estabelecimentos estão convidados a participar. O autor relata que o mandato dos membros eleitos da CIPA tem duração de um ano e pode haver reeleição.

A NR -5 cita que, caso haja participação menor que 50% dos funcionários da empresa na votação, essa deverá ser cancelada e uma nova votação deverá ser organizada pela comissão eleitoral em no máximo dez dias.

Conforme a NR-5 nos estabelecimentos que empregam menos de vinte pessoas é necessário designar um responsável que fará o treinamento da equipe, por meio de conscientização e informação sobre a segurança do trabalho e o uso de equipamentos de proteção.

Conforme esclarece a NR- 5, entre as atribuições da CIPA estão:

- ✓ Identificar os riscos no ambiente de trabalho;
- ✓ Elaborar o mapa de riscos;
- ✓ Possibilitar a ação preventiva para solucionar problemas de segurança e saúde no trabalho;
- ✓ Implantar medidas de prevenção de acidentes;
- ✓ Avaliar, a cada reunião, o cumprimento das metas estipuladas;
- ✓ Informar de forma precisa sobre segurança e saúde no trabalho aos funcionários;
- ✓ Participar com o SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho) das discussões promovidas pelo empregador;
- ✓ Fazer requerimento ao SESMT sobre a paralisação de máquinas ou setores que oferecem riscos aos trabalhadores;
- ✓ Impulsionar o cumprimento das normas regulamentadoras dentro da empresa;
- ✓ Promover, anualmente, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho - SIPAT.

2.3 SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO (SESMT)

Segundo Silva (2012), a criação do SESMET se deu no ano de 1972, pelo grande índice de acidentes com os trabalhadores das empresas brasileiras. Em concordância com a NR 4, o SESMET promove a saúde e protege a integridade do funcionário no ambiente de trabalho, e é composta por um grupo de profissionais de saúde e de segurança, que devem possuir formação e registro na regulamentação da profissão.

Segundo Silva (2012), as empresas que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT deverão manter serviços especializados em segurança e em medicina do trabalho, contando com profissionais especializados como: médico, enfermeiro, engenheiro do trabalho e técnico de segurança.

Silva (2014) reforça a ideia de que as empresas precisam se preocupar com o bem estar e a saúde dos trabalhadores. A NR-4 determina que, o dimensionamento do SESMT depende da graduação do risco da atividade principal e do número total de empregados existentes no estabelecimento. O Quadro 1 refere-se ao número de profissionais especializados exigidos pela NR 4 de acordo com o número de empregados das empresas.

Quadro 1- Dimensionamento do SESMT

Grau de Risco	Nº de empregados no estabelecimento	50 a 100	101 a 250	251 a 500	501 a 1.000	1.001 a 2.000	2.001 a 3.500	3.501 a 5.000
1	Técnicos							
	Técnico Seg. Trabalho	-	-	-	1	1	1	2
	Engenheiro Seg. Trabalho	-	-	-	-	-	1*	1
	Aux. Enfermagem Trabalho	-	-	-	-	-	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	-	-	-	-	-	-	1*
	Médico do Trabalho	-	-	-	-	1*	1*	1
2	Técnico Seg. Trabalho	-	-	-	1	1	2	5
	Engenheiro Seg. Trabalho	-	-	-	-	1*	1	1
	Aux. Enfermagem Trabalho	-	-	-	-	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	-	-	-	-	-	-	1
	Médico do Trabalho	-	-	-	-	1*	1	1
3	Técnico Seg. Trabalho	-	1	2	3	4	6	8
	Engenheiro Seg. Trabalho	-	-	-	1*	1	1	2
	Aux. Enfermagem Trabalho	-	-	-	-	1	2	1
	Enfermeiro do Trabalho	-	-	-	-	-	-	1
	Médico do Trabalho	-	-	-	1*	1	1	2
4	Técnico Seg. Trabalho	1	2	3	4	5	8	10
	Engenheiro Seg. Trabalho	-	1*	1*	1	1	2	3
	Aux. Enfermagem Trabalho	-	-	-	1	1	2	1
	Enfermeiro do Trabalho	-	-	-	-	-	-	1
	Médico do Trabalho		1*	1*	1	1	2	3

(*) - Tempo parcial (mínimo de três horas)

(**) - O dimensionamento total deverá ser feito levando-se em consideração o dimensionamento da faixa de 3.501 a 5.000 mais o dimensionamento do(s) grupo(s) de 4.000 ou fração de 2.000.

OBS.: Hospitais, Ambulatórios, Maternidades, Casas de Saúde e Repouso, Clínicas e estabelecimentos similares com mais de 500 (quinhentos) empregados deverão contratar um Enfermeiro do Trabalho em tempo integral.

Fonte: NR 4, 2009.

2.4 PROGRAMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

Ilda (2002) elucida que a redução de acidentes em uma empresa só será obtida se houver a adoção de programas relacionados à segurança do trabalho.

Segundo o mesmo autor esses programas ajudam a empresa a se adequar às legislações de proteção aos trabalhadores, alguns desses programas serão citados a seguir.

2.4.1 Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho (PCMAT)

Gonçalves (2006) explica que o PCMAT é um programa que expõe a prevenção dos riscos e a informação e treinamento dos funcionários, que ajudarão a reduzir as chances dos acidentes, assim como diminuir as suas consequências.

O item 18.3 da NR-18 ampara os requisitos a serem seguidos para elaboração e cumprimento do PCMAT, que deve ser desenvolvido e executado por profissional habilitado.

Esse programa se faz necessário para empresas que possuem vinte trabalhadores ou mais, e deve existir até o final da obra.

Segundo Gonçalves (2006), o PCMAT deve contemplar que as exigências contidas na NR 9 sejam implantadas, sendo necessário conhecer também os riscos provocados por agentes físicos, químicos e biológicos.

Segundo o mesmo autor, deve ser colocado em prática um programa de segurança e saúde que obedeça às normas de segurança, em especial a NR-18, para isso é necessário existir uma integração entre a segurança, o projeto e a execução da obra.

De acordo com Piza (1997), se for necessária a realização de alterações nos trabalhos de execução da obra, com relação ao que estava estabelecido no princípio, terão que ser estudados os aspectos de segurança e saúde, tomando as medidas necessárias para que essas mudanças não gerem riscos imprevisíveis.

Segundo Pizza (1997) o PCMAT é composto pelos seguintes documentos: memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, etapas de execução da obra, especificação técnica das proteções coletivas e individuais, cronograma de implantação das medidas preventivas, layout inicial do canteiro de obras e um programa educativo.

O autor relata que esses documentos devem ser apresentados ao Ministério do Trabalho quando solicitados pelos fiscais do trabalho.

Pizza (1997) cita alguns objetivos do PCMAT, são eles:

- ✓ Garantir a saúde e integridade dos trabalhadores;
- ✓ Definir atribuições, responsabilidades e autoridade ao pessoal que administra;
- ✓ Fazer a previsão dos riscos que derivam do processo de execução da obra;
- ✓ Determinar as medidas de proteção e preservação que evitem ações e situações de riscos;
- ✓ Aplicar técnicas de execução que reduzam ao máximo possível esses riscos e acidentes e doenças.

2.4.2 Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO)

Segundo Silva (2012), o PCMSO é um programa médico que deve ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico às doenças relacionadas ao trabalho. De acordo com o autor, esse programa foi estabelecido pela NR-7.

Silva (2012) denota que o PCMSO é de responsabilidade técnica do médico coordenador e não da entidade ou empresa a qual este possa estar vinculado, afirma também que o PCMSO não precisa ser homologado ou registrado nas DRT's, mas deve-se ficar arquivado no estabelecimento à disposição da fiscalização.

De acordo com a NR-7, todas as empresas, independentemente do número de empregados ou do grau de risco de sua atividade, estão obrigadas a elaborar e implementar o PCMSO.

Para Araújo (2002), durante a elaboração do PCMSO, deve-se ocorrer um estudo prévio que permita reconhecimento dos riscos ocupacionais existentes na empresa, através de visitas aos locais de trabalho, tendo como base as informações contidas no PPRA.

A norma NR-7 estabelece que o PCMSO, deve considerar as questões incidentes tanto sobre o indivíduo como sobre a coletividade de trabalhadores.

A partir deste reconhecimento de riscos, segundo a NR- 7 devemos ser estabelecidos um conjunto de exames clínicos e complementares específicos para cada grupo de trabalhadores.

Segundo a NR7 no item 7.4.1, as exigências básicas do PCMSO são: exame admissional, exame periódico, exame de retorno ao trabalho, exame de mudança de função e exame admissional.

A NR-7 estabelece que o programa deva obedecer a um planejamento em que estejam previstas as ações de saúde a serem executadas durante o ano, devendo estas ser objeto de relatório anual.

O relatório anual, segundo a NR 7, deverá discriminar, por setores da empresa, o número e a natureza dos exames médicos, incluindo avaliações clínicas e exames complementares, estatísticas de resultados considerados anormais, assim como o planejamento para o ano seguinte.

2.4.3 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)

Segundo Simões (2017), o PPRA trata-se de uma legislação federal, emitida pelo Ministério do Trabalho e Emprego no ano de 1994, a sua obrigatoriedade foi estabelecida pela NR-9 da Portaria 3.214/78.

Para Jacinto (2013), o PPRA é considerado um programa de higiene ocupacional que deve ser implementado de forma conjunta com um Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e demais NR.

De acordo com Simões (2017), o principal objetivo desse programa é organizar uma metodologia de ação que permita o resguardo da saúde e integridade dos trabalhadores.

Segundo Gonçalves (2006), o PPRA será desenvolvido pela empresa seguindo um cronograma de etapas, que se dará no início de trabalhos sempre no primeiro dia útil até o último dia útil de cada ano de implantação.

Gonçalves (2006) explana que o PPRA deve ser elaborado por técnicos de segurança e engenheiros de segurança, sua elaboração é obrigatória para todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados.

Gonçalves (2006) também comenta que a meta de um PPRA é levantar os riscos existentes no ambiente de trabalho e controlar esses riscos, a fim de gerar melhores condições de trabalho e saúde aos trabalhadores.

Baú (2013) afirma que os objetivos básicos para a implementação do PPRA são a preservação da segurança e saúde dos trabalhadores e a proteção do meio ambiente, os

recursos naturais e a responsabilidade do empregador em implementar e garantir o cumprimento do PPRA como atividade permanente da empresa.

De acordo com Baú (2013) os empregados têm a responsabilidade de colaborar e participar na implantação e execução do PPRA, seguindo as orientações fornecidas nos treinamentos, informando ao seu superior sobre as ocorrências que possam causar riscos.

De acordo com o mesmo autor, o PPRA permite à comprovação da exposição aos agentes ambientais nocivos e permite a elaboração dos laudos de insalubridade.

Pizza (1997) informa que o documento gerado pelas ações do programa pode ser solicitado pelo Fiscal, por isso se faz necessário que a empresa possua o documento-base para comprovar a existência do programa.

3 ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define acidente de trabalho como uma ocorrência relacionada ao exercício do trabalho não prevista e não desejável.

O Instituto Nacional de Seguro Social (INSS) enfoca que esse tipo de acidente pode ocorrer durante a atividade laboral ocasionando lesão no corpo, que pode ser temporária, permanente ou levar a óbito.

Outra forma de acidente de trabalho é a perturbação funcional, que segundo Silva (2014), surge após longos períodos de trabalho, cuja rotina é estafante, podendo atingir os sentidos físicos e órgãos. Um dos exemplos é a dor física, a perda da visão e audição, presença de convulsões, espasmos e tremores, perturbação da memória, dentre outros.

Segundo De Cicco (1982), também são consideradas como acidente de trabalho, as lesões ocorridas no caminho ou na volta do trabalho.

De acordo com Baú (2013), a proteção jurídica do meio ambiente do trabalho visa colocar o trabalhador a salvo de acidentes e doenças ocupacionais.

A indústria da construção civil é um dos setores que mais tem acidentes de trabalho. Araújo (2002) cita as instalações provisórias inadequadas, jornadas de trabalho prolongadas, serviço noturno, a falta de uso ou uso de maneira incorreta de equipamentos de proteção como alguns dos fatores que contribuem para que esses acidentes aconteçam.

Em concordância com o Anuário Estatístico da Previdência Social (2016), o setor da construção civil é responsável por 16% dos acidentes fatais no ambiente de trabalho no Brasil.

Carvalho (2017) informa que a construção civil é o segundo setor com o maior número de mortes em acidentes do trabalho no Brasil, perdendo somente para o transporte rodoviário de carga.

Segundo Toranzo (2016), os acidentes de trabalho nos canteiros de obras no Brasil são responsáveis por mais de 450 mortes por ano.

Toranzo (2016) afirma que segundo os dados da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais) verificados entre os anos de 2010 e 2012, o risco de morte de um funcionário do setor da construção civil é mais do que o dobro da média dos demais trabalhadores.

Esses números mostram que a segurança do trabalho nas obras ainda não é aplicada com a eficiência necessária para proteger os trabalhadores.

Nakamura (2012) evidencia que as obras mais propensas em sofrer acidentes, são aqueles que possuem alto nível de terceirização, com equipes diferentes trabalhando ao mesmo tempo, e em obras que não possuem um responsável acompanhando a execução.

De acordo com Vettore (2017), as principais causas de acidentes na construção civil são: quedas de alturas, quedas de objetos, picadas de insetos ou animais peçonhentos, lesão por esforço repetitivo, colisões causadas por veículos, exposição intensa a ruídos, choques elétricos, tombos, distensões musculares e cortes.

Oliveira (2013) denota que a baixa qualificação profissional, alta rotatividade de funcionários, realização do trabalho sob condições adversas de clima, a falta de treinamento e fiscalização e principalmente a ausência da implantação das normas de segurança no canteiro de obra, aumentam de forma considerável os acidentes de trabalho.

Tomazi (2016) complementa que a pressão econômica por resultados em curto prazo, também é uma forte aliada na geração de acidentes, o autor cita que no ano de 1995 o tempo de trabalho exigido pelo setor para construção de um metro quadrado era de 42 horas, no ano de 2016, o mesmo trabalho era realizado em 36 horas.

3.1 RISCOS EXISTENTES NO AMBIENTE LABORAL

De acordo com Saliba (2008), diversas são as situações de riscos existentes no local de trabalho capazes de provocar acidentes, que podem afetar o trabalhador a curto, médio e longos prazos, que podem causar lesões ou doenças no trabalhador.

Lafetá (2016) cita que é essencial identificar os riscos que possam existir no local de trabalho para adotar medidas de controle aos mesmos.

Botelho (2016) exemplifica os tipos de riscos, que segundo o autor são divididos em cinco categorias, são elas: riscos geradores de acidentes, riscos ergonômicos, riscos físicos, riscos químicos e riscos biológicos.

Segundo Coltre (2011), as consequências para os trabalhadores que estão sujeitos a esses tipos de riscos são:

- ✓ Riscos químicos: alergias e intoxicação;
- ✓ Riscos físicos: insolação, acidentes e dores de cabeça.
- ✓ Riscos biológicos: doenças infectocontagiosas e infecções.
- ✓ Riscos ergonômicos: problemas na coluna vertebral, cansaço, dores musculares, doenças nervosas, ansiedade, medo, dentre outros.
- ✓ Riscos de acidentes: acidentes graves, desgaste físico excessivo, queimaduras, cortes, ferimentos, quedas de alturas, dentre outros.

Segundo Ponzetto (2010), esses riscos são identificados através de cores. O Quadro 2 exemplifica os tipos de riscos existentes em cada categoria e a cor característica da mesma.

Quadro 2 - Classificação dos riscos ocupacionais

Riscos Químicos	Riscos Físicos	Riscos Biológicos	Riscos Ergonômicos	Riscos de Acidentes
Poeiras	Ruídos	Vírus	Postura incorreta	Máquinas sem proteção
Fumos	Vibração	Bactérias	Trabalho físico pesado	Choques elétricos
Névoas	Umidade	Protozoários	Treinamento inadequado	Ferramentas defeituosas
Vapores	Pressões anormais	Fungos	Jornada prolongada	Equipamentos inadequados
Gases	Temperaturas extremas	Bacilos	Trabalho noturno	Perigo de incêndio
Produtos químicos em geral	Radiação ionizante e não ionizante	Parasitas	Conflitos, tensões emocionais	Material fora de especificação
Substâncias químicas	Alturas extremas	Animais peçonhentos	Desconforto	Armazenamento inadequado

Fumaças	Calor	Suor	Monotonia	Arranjo físico deficiente
Combustíveis em geral	Frio	Águas residuais, efluentes	Responsabilidade excessiva	Edificações perigosas

Fonte: PONZETTO, 2010.

3.1.1 Mapa de Riscos

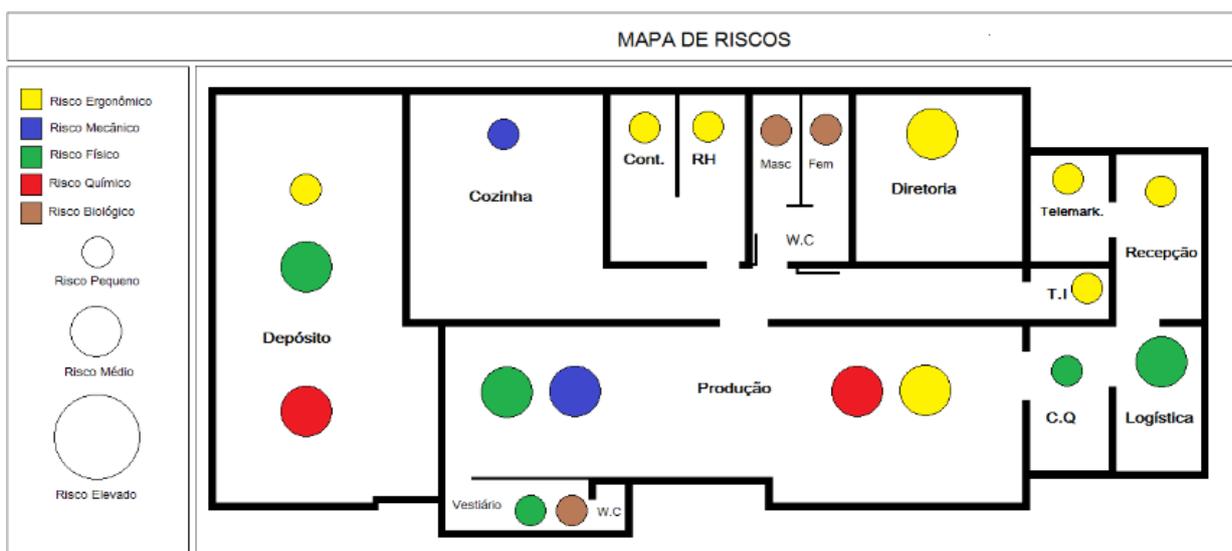
De acordo com a classificação desses riscos é possível montar um Mapa de Riscos Ambientais. De acordo com Ponzetto (2010), esse mapa é feito por meio de representação gráfica, onde se usa círculos com tamanhos e cores diferentes de acordo com a intensidade dos riscos e as categorias encontradas nos ambientes de trabalho.

Em consonância com o INBEP (2017), o Mapa de risco é elaborado pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) com a orientação do Serviço Especializado em Engenharia e Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) da empresa.

A sua elaboração é importante, pois de acordo com Marcondes (2016), conscientiza e evita a ocorrência de acidentes garantindo a segurança da equipe no seu ambiente de trabalho. Esse deve ser fixado em um local de fácil acesso e visível para todos os integrantes da equipe.

O mesmo autor reforça a ideia de que é importante que os funcionários estejam instruídos para compreender o Mapa de Risco. A Figura 1 exemplifica esse tipo de mapa.

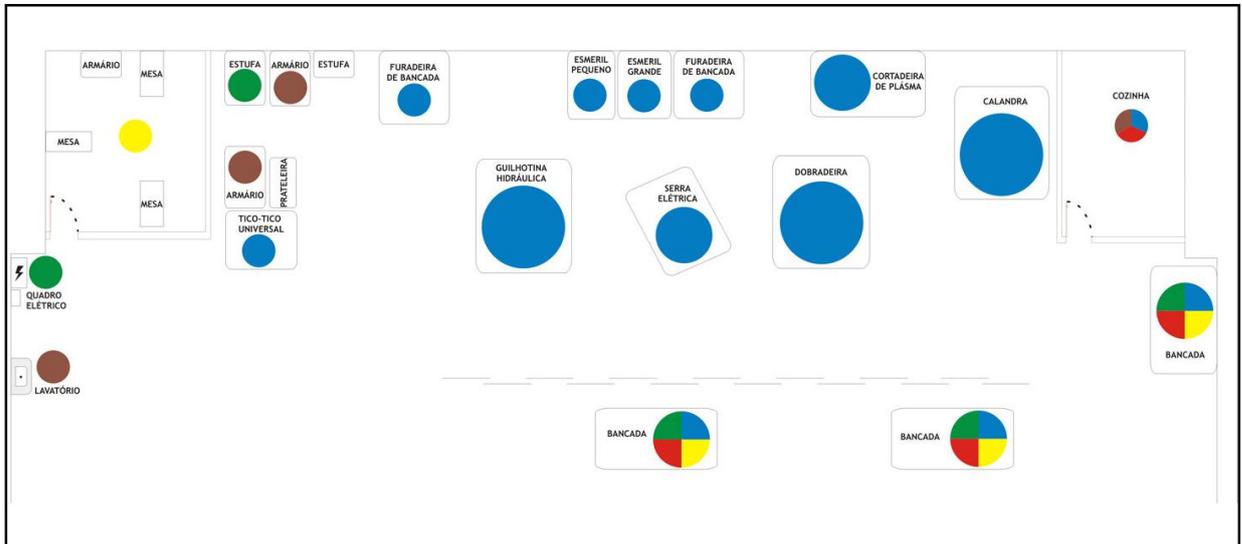
Figura 1 - Mapa de riscos



Fonte: MARCONDES, 2016.

A Figura 2 ilustra um mapa de risco em um canteiro de obras, onde é citado os riscos presentes nos equipamentos.

Figura 2 - Mapa de riscos



Fonte: MARCONDES, 2016.

4 EPI NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Uma das formas de minimizar os riscos ocupacionais é o uso de equipamento de proteção. Esses equipamentos, conforme a NR 6 (2012), são os chamados EPI e EPC (Equipamento de Proteção Individual e Equipamento de Proteção Coletiva).

A CPN/SP (2004; 2005), define o EPC como um é um dispositivo fixo ou móvel, instalados no ambiente de trabalho, com o objetivo de oferecer proteção de uma ou mais pessoas ao mesmo tempo.

Alguns exemplos desse tipo de equipamentos de acordo com o INBEP - Instituto Brasileiro de Educação Profissional (2017) são: placas de sinalização, exaustores, extintores de incêndio, biombos de proteção, proteção de partes móveis de máquinas e equipamentos, corrimão de escadas, capelas químicas, kit de primeiros socorros, redes de proteção, guarda-corpo, proteção de escavações, corda de segurança, dentre outros.

A Figura 3 ilustra alguns dos equipamentos de proteção coletiva e a figura 3 se refere aos equipamentos de proteção individual:

Figura 3 - Equipamento de Proteção Coletiva (EPC)



Fonte: A&S AMBIENTAL.

Já o EPI, segundo a NR 6, são equipamentos de uso pessoal que contribuem para a proteção do trabalhador ao meio ambiente. Alguns exemplos são: botina, capacete, luvas, protetores auditivos, jalecos e aventais.

A botina e o capacete, segundo o INBEP, são dois equipamentos de proteção individual que devem ser usados pelos trabalhadores em todas as fases da obra.

Segundo a Segurança e Medicina do Trabalho, o uso de EPI está previsto na legislação trabalhista. PONTELO (2011) afirma que é obrigação da empresa fornecer gratuitamente os equipamentos apropriados para cada tipo de risco.

Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), as especificações sobre o uso dos Equipamentos de Proteção Individual ficam a cargo da norma regulamentadora NR 6. Em concordância com a norma regulamentadora NR 6, quando a empresa é de grande porte, cabe ao Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) definir quais são os equipamentos necessários para desenvolver determinada atividade.

Ainda de acordo com a norma, quando a empresa é de pequeno porte é de responsabilidade do empregador, sob orientação do profissional de especializado no assunto, selecionar o EPI adequado para o trabalhador desempenhar sua função com segurança.

O Ministério do Trabalho e Emprego afirma que durante a escolha dos equipamentos deve ser envolvida a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), caso a mesma exista.

4.1 TIPOS DE EPI'S UTILIZADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

De acordo com Jacinto (2013), o tipo de EPI's a ser utilizado varia de acordo com a atividade executada, dos riscos que podem vir a ameaçar a segurança e saúde do trabalhador e também da parte do corpo do trabalhador a qual pretende proteger.

O Quadro 3 se refere ao tipo de proteção e ao equipamento que deve ser utilizado.

Quadro 3 - Proteção e equipamentos

Tipo de proteção	Equipamentos mais comuns
Auditiva	Abafadores de ruídos ou protetores auriculares
Respiratória	Máscaras e filtros respiratórios
Visual e facial	Óculos de segurança, máscara de soldador, protetor facial
Cabeça	Capacete e suspensão
Mãos e braços	Mangotes e luvas de raspa de couro ou borracha
Pernas e pés	Sapatos, botas, botinas, perneira de raspa.
Tronco	Avental de raspa ou pvc.
Proteção contra quedas	Cintos de segurança e cinturões
Proteção contra intempéries	Capa impermeável de chuva

Fonte: GBC ENGENHARIA, 2015.

4.1.1 Proteção auditiva

Em concordância com a NR -15, o limite legal do ruído ocupacional é de 85 decibéis, caso ultrapasse esse valor é necessário a utilização por parte do funcionário de EPI's que protejam a sua audição.

O Quadro 4 relaciona o nível de ruído com o tempo de exposição diária permitida para os funcionários.

Quadro 4 - Limites de tolerância para ruído contínuo

Nível de ruído db (a)	Máxima exposição diária permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos

94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Fonte: NR -15, 2015

Segundo Caro (2018), o uso dos equipamentos de proteção auditiva não silencia totalmente os ruídos existentes no local de trabalho, porém reduzem a quantidade de decibéis para níveis aceitáveis permitindo que os trabalhadores consigam comunicar entre si.

Caro (2018) cita algumas situações em que o uso desses equipamentos se faz necessários, são elas: uso de britadeiras e furadeiras, em locais com maquinário pesado, contato com máquinas de compressão de aço, trabalhos em via de trânsito, dentre outros.

Segundo a NR-6 os equipamentos de proteção para a proteção auditiva, se dividem em três tipos, são elas: inserção, semi-auricular e o circum-auricular.

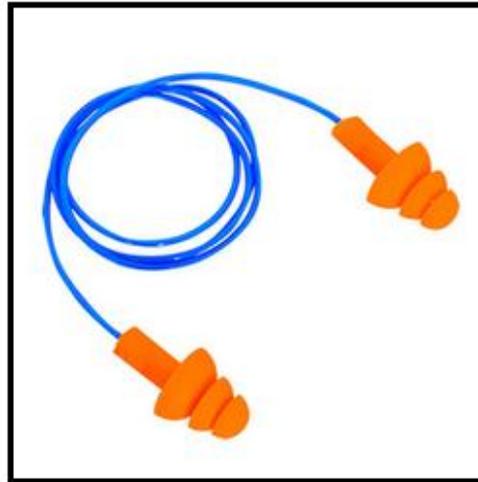
4.1.1.1 Protetor auditivo de inserção

De acordo com Fernandes (2010), existem dois modelos de protetor auditivo de inserções disponíveis no mercado: os pré-moldados e os moldáveis.

Os protetores auditivos de inserção pré-moldados, segundo Fernandes (2010), possuem três flanges flexíveis, como mostra a Figura 4. Podem ser de borracha, silicone ou PVC.

Em concordância com Fernandes (2010), os protetores auditivos de inserção moldáveis possuem espuma com superfície lisa, como exemplificada na Figura 5.

Figura 4 - Inserção Pré-moldados



Fonte: PORTO SEGURO, 2018.

Figura 5 - Inserção moldáveis



Fonte: LIBUS, 2018.

De acordo com Fernandes (2010), esses modelos possuem algumas vantagens, dentre elas: a compatibilidade com óculos e capacetes, a reutilização ou descarte, a facilidade na

hora de guardar, o uso em ambientes de alta temperatura, não restringe o movimento dos trabalhadores em espaços pequenos.

Já as desvantagens citadas pelo autor são: os movimentos da fala podem deslocar o protetor do ouvido, são fáceis de perder, não podem ser compartilhados e são de difícil asseio.

4.1.1.2 Protetor auditivo semi-auricular

Em conformidade com Fernandes (2010), os protetores semi-auricular possuem uma haste plástica de alta resistência à deformação, geralmente a haste é utilizada abaixo do queixo ou atrás da cabeça. Nas suas extremidades apresenta plugues de espuma substituíveis, como pode ser observado na Figura 6.

Figura 6 - Protetor semi-auricular tipo 1



Fonte: HR GROUP, 2018.

De acordo com Fernandes (2010) esse tipo de equipamento possui as seguintes vantagens: o preço acessível permite o uso de equipamentos de proteção, é de fácil asseio, dentre outros.

As desvantagens citadas pelo autor são: os plugues não podem ser manuseados com as mãos sujas, causa desconforto para oito horas de trabalho e confere níveis limitados de proteção auditiva.

4.1.1.3 Protetor auditivo circum-auricular

Em concordância com Almeida (2015), o protetor circum-auricular também é conhecido como concha e cobre todo o pavilhão auditivo, possui a vantagem de ser de fácil higienização e pode ser reutilizado.

Almeida (2015) cita que o uso desse protetor impede a utilização de capacetes, sendo uma desvantagem.

Como pode ser observado na Figura 7, é composto por um arco plástico ligado a duas conchas, que são revestidas no seu interior por espuma.

Figura 7 - Protetor circum-auricular tipo 2



Fonte: SEGURA EPI, 2018.

Existe no mercado o protetor auditivo circum-auricular acoplável a capacetes, como ilustrado na Figura 8, que segundo Almeida (2015) podem ser compartilhados e se adequam facilmente a todos os tipos de cabeça.

Possui algumas desvantagens que podem causar desconforto quando utilizado em ambientes com alta temperatura, dificuldade em carregar e guardar, pode causar restrição aos movimentos da cabeça e pode gerar pressão dentro do canal auditivo.

Figura 8 - Protetor acoplável à capacetes



Fonte: SEGURA EPI, 2018.

Para Gerges (2003), o modelo ideal a ser utilizado pelos trabalhadores é aquele que seja compatível com uso de outros equipamentos, com o nível do ruído gerado no local de trabalho e que ofereça maior conforto e aceitação por parte do usuário.

4.1.2 Proteção de tronco

De acordo com a NR- 6, para a proteção do tronco existem vestimentas para proteção contra riscos de origem térmica, mecânica, química, radioativa, contra a umidade proveniente de operações com água e condutiva para proteção de todo o corpo contra choques elétricos.

Segundo Coelho (2017), a proteção do tronco é de extrema importância para combater à agressividade do meio à qual o funcionário está sujeito.

Coelho (2017) cita alguns desses equipamentos, são eles: aventais, jaquetas; conjuntos de jaqueta e calça e capas; blusões e calça em tecido impermeável; coletes à prova de balas para vigilante, dentre outros. As Figuras 9 e 10 ilustram alguns desses equipamentos.

Figura 9 – Macacão



Fonte: SEGURA EPI, 2018.

Figura 10 - Blusão e calça de tecido impermeável



Fonte: RHOCAL, 2010

De acordo com Coelho (2017), o avental feito de couro, ilustrado na Figura 11, protege o trabalhador contra peças cortantes, chapas com rebarbas e fagulhas incandescentes. Segundo a mesma autora é indicado para trabalho de soldagem elétrica e corte a quente. A Figura 11 denota esse equipamento de segurança.

Figura 11 - Couro-vaqueta, raspa



Fonte: COELHO, 2017

A Figura 12 faz alusão ao avental feito de PVC, que de acordo com Coelho (2017), protege os funcionários contra substâncias químicas, cortes e respingos de óleo e graxas. A autora explana que seu uso é indicado pra manuseio de peças úmidas e onde há respingos de produtos químicos.

Figura 12- Avental de



PVC

Fonte: COELHO, 2017.

4.1.3 Proteção para a cabeça

Silva (2017) reforça a importância do uso de capacetes por funcionários de uma obra, segundo a autora esse objeto, promove isolamento elétrico, reduz o impacto de quedas, choque mecânico e objetos que podem vir a atingir a cabeça dos trabalhadores, reduzindo a incidência de ferimentos graves.

Segundo Silva (2017), o capacete é composto pelo casco, que é constituído por polietileno ou ABS e pela suspensão, que é uma armação interna composta por uma carneira e uma coroa.

A autora expressa que na escolha do capacete é necessário verificar se o mesmo possui certificado de aprovação (CA) e se atente as especificações da NBR 8221; 2003.

A NR-6 classifica os capacetes conforme os riscos são eles: capacetes de segurança para proteção contra impactos de objetos, contrachocos elétricos e contra riscos provenientes de calor.

Silva (2017) relata que as cores dos capacetes podem diferenciar as funções de cada trabalhador dentro da obra. A autora cita que não existe um padrão definido por norma, mas no decorrer dos anos foi firmado um padrão que começou a ser utilizado por diversas empresas.

A identificação, citada pela autora, é realizada da seguinte forma:

- ✓ Engenheiros: Capacete Cinza / Branco com 3 ranhuras;
- ✓ Mestre-de-Obras e Encarregados: Capacete Branco;
- ✓ Pedreiro: Capacete Azul;
- ✓ Serventes e Operários: Capacete Verde;
- ✓ Carpinteiros de Forma: Capacete Vermelho;
- ✓ Eletricista: Capacete Laranja;

- ✓ Técnico em Segurança do Trabalho: Capacete Preto;
- ✓ Visitantes: Capacete Marrom / Amarelo.

Silva (2017) relata que de acordo com a NBR 8221; 2003 existem duas classes de capacetes, Classe A e B, essas são divididas segundo suas especificações.

4.1.3.1 Capacetes Classe A

Segundo Silva (2017), os capacetes dessa classe conforme Figura 13, são constituídos por polipropileno de alta densidade e sem porosidade, geralmente possui adaptador para lanterna. Não podem ser utilizados em situações que envolvam energia elétrica.

Figura 13 - Capacete Classe A



Fonte: COELHO, 2017

4.1.3.2 Capacetes Classe B

De acordo com Silva (2017) possuem forma parecida com os da Classe A, porém são resistentes a tensão elétrica, sendo ideais para a execução de atividades ligadas a rede elétrica.

Silva (2017) cita que os capacetes dessa Classe se dividem em: Tipo I, Tipo II e Tipo III. De acordo com a autora possuem as seguintes características:

- ✓ Tipo I - Capacete com aba total: São ideais para trabalhadores que possuem exposição ao sol ou chuva, por ser confeccionado com aba em todo o seu perímetro, oferece uma grande proteção. Esse modelo pode ser observado na Figura 14.

Figura 14 - Capacete com aba total



Fonte: COELHO, 2017

- ✓ Tipo II - Capacete com aba frontal: As abas são localizadas apenas na região frontal, oferecendo proteção aos olhos e rosto. A Figura 15 exemplifica esse modelo.

Figura 15 - Capacete com



aba frontal

Fonte: COELHO, 2017.

- ✓ Tipo III - Capacete sem aba: Desenvolvido para a prática de esportes, mas começou a ser utilizado por indústrias por ser compacto. A Figura 16 ilustra esse formato.

Figura 16 - Capacete sem aba



Fonte: COELHO, 2017.

4.1.4 Proteção dos olhos

Em concordância com Abdulmassih (2018), um dos principais causadores de perda de visão no mundo são os acidentes de trabalho.

De acordo com a autora são 150 mil acidentes ocupacionais oculares por ano no Brasil, que podem ser gerados por fagulhas, partículas volantes, poeiras, luminosidade excessiva, fuligens, respingos químicos e radiação ultravioleta e infravermelha uma forma de evitar esses incidentes é o uso de equipamentos de segurança adequado.

Segundo Gaveteiro (2014), os equipamentos que oferecem proteção aos olhos variam conforme o tipo de trabalho executado, alguns desses equipamentos serão citados a seguir.

4.1.4.1 Protetores faciais

Em concordância com Gaveteiro (2014), esse tipo de equipamento possui um visor feito na maioria das vezes por policarbonato, o visor é fixado a uma testeira.

Segundo o autor, a cor do visor varia de acordo com o risco, podem ser: transparentes quando existe risco de impacto; aluminizada para ambientes de alta temperatura; de materiais termoplásticos para operações de solda.

Gaveteiro (2014) enfatiza o protetor facial, como ilustra a Figura 17, deve ser utilizado por trabalhadores que entram em contato com partículas e com agentes químicos e biológicos.

Figura 17 - Protetor facial



Fonte: GAVETEIRO, 2014.

4.1.4.2 Óculos protetores

Segundo Gaveteiro (2014), os óculos protetores devem ser utilizados em ambientes externos e internos durante as atividades que ofereçam riscos aos olhos, pois oferecem proteção contra partículas volantes, poeiras, gases, líquidos corrosivos, altas temperaturas, luminosidade intensa, radiações, dentre outros.

De acordo com o autor as armações podem ser de nylon, acetato, policarbonato, PVC ou ABS, as lentes podem ser de cristal oftálmico, policarbonato e tratamento. As lentes variam de acordo com a situação do ambiente, podendo ser:

- ✓ Lente Transparente: luminosidade normal.
- ✓ Lente Amarela: baixa luminosidade.
- ✓ Lente Escurecida: alta luminosidade.

Na Figura 18 podem ser observados alguns modelos de óculos.

Figura 18- Óculos protetores



Fonte: GAVETEIRO, 2014

4.1.4.3 Máscaras de solda

Em concordância com Gaveteiro (2014), outro equipamento para os olhos é a máscara de solda, que também oferece proteção a face, orelha e pescoço.

De acordo com o autor o seu visor pode ser fixo ou articulado e deve ser utilizada durante a soldagem, pois impede que radiações e fagulhas atinjam o trabalhador.

Gaveteiro (2014) cita que esse equipamento é utilizado na construção civil, indústrias de autopeças, mecânica, automobilística, dentre outras.

A Figura 19 exemplifica a máscara de solda.

Figura 19 - Máscara de solda



Fonte: GAVETEIRO, 2014

Segundo Gaveteiro (2014), os equipamentos oculares não são descartáveis, mas deve-se estar atento ao prazo de validade e duração do mesmo. O autor denota também a importância de uma boa higienização, seguindo as instruções do fabricante.

4.1.5 Proteção respiratória

Em consonância com Gaveteiro (2014), os equipamentos de proteção respiratória, protegem os trabalhadores contra gases tóxicos, poeiras, vapores e partículas, evitando que as impurezas fiquem dentro do organismo.

A NR-6 cita a importância de utilizar o respirador ideal para cada tipo de função, esse se deve ajustar ao rosto para impedir a passagem de impurezas.

As Figuras 20 a 23 exemplificam alguns protetores respiratórios.

Figura 20 - Respirador facial



Fonte: PROMETAL EPIS, 2018.

Figura 21 - Respirador descartável



Fonte: PROMETAL EPIS, 2018.

Figura 22 - Respirador semi facial



Fonte: PROMETAL EPIS, 2018.

Figura 23 - Purificador tipo concha



Fonte: PROMETAL EPIS, 2018.

Gaveteiro (2014) informa a importância de adquirir materiais com Certificado de Aprovação (CA), não reutilizar máscaras descartáveis, desinfecionar as máscaras reutilizáveis e o uso e higienização correta por parte do trabalhador.

4.1.6 Proteção das mãos

De acordo com Gaveteiro (2016), proteger as mãos é assegurar a redução de acidentes de trabalho, visto que esse membro do corpo é uma ferramenta de produção de extrema importância.

O autor cita que os modelos de luvas diferem quanto acordo com o risco exercido e o grau de proteção. Segue abaixo alguns modelos e as especificações citadas por Gaveteiro (2016).

- ✓ Luva de fio de poliamida, malha de aço e mista de raspa e vaqueta: são indicadas contra agentes cortantes, no manuseio de peças, na manutenção predial, dentre outros.

A Figura 24 ilustra a luva mista vaqueta, que possui alta resistência e durabilidade, oferece total proteção às mãos e dedos, já a Figura 25 representa a luva em raspa punho longa, que proporciona segurança em soldagens em trabalhos com agentes cortantes ou escoriantes.

Figura 24 - Luva mista vaqueta



Fonte: GAVETEIRO, 2016.

Figura 25 - Luva de raspa



Fonte: GAVETEIRO, 2016

- ✓ Luva isolante de borracha: indicada para atividades que envolvem eletricidade. Esse modelo está ilustrado na Figura 26.

Figura 26 - Luva isolante de borracha



Fonte: GAVETEIRO, 2016

- ✓ Luva térmica de aramida e tecidos isolantes: oferecem proteção contra o calor e chamas. O modelo dessa luva pode ser visualizado na Figura 27.

Figura 27 - Luva térmica de aramida



Fonte: GAVETEIRO, 2016

- ✓ Luva em fio Thermastat e PVC: são ideais para ambientes de baixa temperatura. Esse material está ilustrado na Figura 28.

Figura 28 - Luva em PVC



Fonte: GAVETEIRO, 2016

- ✓ Luva anti-vibração: ideal para os trabalhos com máquinas de impacto, como a britadeiras. São produzidas com material externo em vaqueta e o interno em polímero especial. Esse tipo de luva pode ser observado na Figura 29.

Figura 29 - Luva anti – vibração



Fonte: GAVETEIRO, 2016

4.1.7 Proteção dos pés

De acordo com a NR- 6, a classificação dos calçados se dá através dos riscos aos quais os trabalhadores estão expostos, a atividade exercida e o piso do ambiente de trabalho.

Em concordância com a norma, o tipo de material constituinte se divide em Tipo 1, são calçados confeccionado em couro e Tipo 2, calçado confeccionado em borracha.

Silva (2014), expressa que para locais úmidos deve-se utilizar bota de segurança impermeável, como ilustra a Figura 30.

Figura 30- Bota impermeável



Fonte: SILVA, 2014.

As botas sugeridas por Silva (2014) nos locais de construção é a bota de obra, como mostra a Figura 31.

Figura 31- Bota de obra



Fonte: SILVA, 2014

4.1.8 Proteção contra queda

De acordo com a NR- 15 é considerado trabalho em altura as atividades executadas acima de 2 metros do nível inferior e que ofereçam risco de queda.

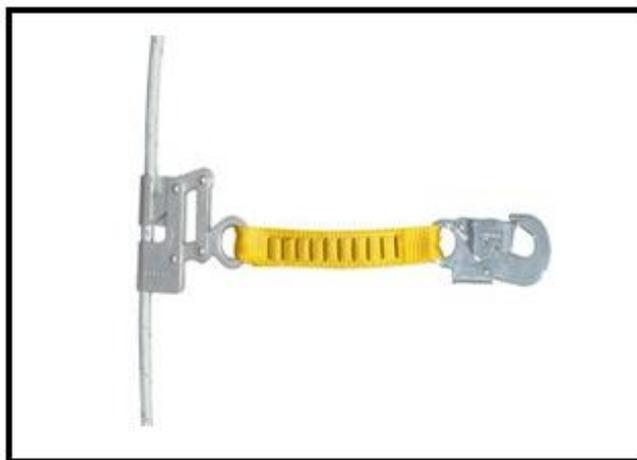
De acordo com Silva (2017), o setor de construção civil apresenta grande números de acidentes que envolvem a altura, que vão desde a queda materiais até de quedas dos trabalhadores.

Segundo Silva (2017) para realizar trabalho em altura, é necessário o uso correto de equipamentos de segurança, para que isso ocorra os funcionários devem estar bem treinados.

Caro (2016) elucida alguns dispositivos de segurança, são eles:

- ✓ Trava- queda: Caro (2016) cita que esse dispositivo pode ser feito de corda ou de aço, é instalado em uma linha de vida que acompanha o trabalhador no seu percurso. Em caso de queda, o objeto trava na linha de vida, impedindo que o trabalhador venha a cair. A Figura 32 representa esse equipamento.

Figura 32 - Trava- queda



Fonte: CARO, 2016.

- ✓ Cinturão de segurança: de acordo com Caro (2016), possuem a função de ajustar a parte abdominal do corpo do trabalhador, passando pelo tronco, ombros e pernas. Pode ser utilizado com tipos diferentes de talabartes. A Figura 33 faz alusão a esse cinturão.

Figura 33 - Cinturão de segurança



Fonte: CARO, 2016.

- ✓ Talabarte: Segundo Caro (2016), o talabarte fica preso no cinturão de segurança e no trava-quedas. O seu uso se dá, por exemplo, na manutenção de fachadas, fica preso no cinturão de segurança e no trava-quedas. Caro (2016) considera esse equipamento como um dos mais importantes para realizar trabalhos em alturas. A Figura 34 demonstra esse tipo de equipamento.

Figura 34 - Talabarte



Fonte: CARO, 2016

- ✓ Linha de vida: Segundo Caro (2016), são tubos metálicos de sustentação onde é passada a corda, neles são instalados os equipamentos de proteção, conforme a Figura 35.

Figura 35- Linha de vida



Fonte: CARO, 2016

- ✓ Cinto porta - objetos: ficam localizados na cintura do trabalhador para guardas as ferramentas. Na Figura 36 pode ser observado o uso desse instrumento.

Figura 36 - Cinto porta- objetos



Fonte: CARO, 2016

Na Figura 37 pode ser observada a utilização dos EPIs por um profissional da construção civil.

Figura 37- Uso dos EPI's na construção civil



Fonte: BAÚ, 2013

4.2 UTILIZAÇÃO DO EPI

De acordo com Baú (2013), o desinteresse ou recusa pela utilização do EPI por parte do trabalhador, ocorre principalmente quando o mesmo recebe o equipamento de proteção individual sem a devida instrução de como e por que utilizá-lo.

Baú (2013) também cita que grande parte das vezes o trabalhador considera o EPI desconfortável ou acredita que seu ritmo de trabalho é diminuído pelo uso de equipamento de proteção.

Nakamura (2012) ressalta que muitos responsáveis pelas obras permitem que as tarefas sejam executadas sem o uso de EPI, pensando somente na produtividade e deixando de lado a preocupação com os riscos ou doenças associadas.

A mesma autora cita que grande parte dos trabalhadores tem a visão de que os acidentes aconteçam apenas com terceiros e nunca com ele mesmo, uma visão errada sobre o risco. Para Baú (2013) uma forma de estabelecer uma fiscalização e conscientização dos funcionários de acordo com a sua função, é criar uma planilha onde constem os riscos para cada função e também o EPI a ser utilizado na rotina de trabalho ou em uma eventualidade.

O mesmo autor cita que essa planilha deve ser fixada em um local estratégico, acessível para todos os funcionários, para que os mesmos fiquem sempre instruídos quanto à utilização dos EPI's.

Segundo Ayres & Corrêa (2001), é muito importante o incentivo do responsável pela obra aos funcionários quanto ao uso do EPI. Uma das formas de impulsionar o uso dos equipamentos é praticar as seguintes medidas:

- ✓ Promover palestras de prevenção de acidentes
- ✓ Fornecer equipamento de segurança confortável
- ✓ Oferecer ao trabalhador a opção de escolher o tipo de sua preferência, como a escolha da cor do equipamento.

Ainda de acordo com Ayres & Corrêa (2001), o supervisor deve ser tolerante no momento da adaptação do equipamento, esclarecendo de forma clara todas as dúvidas do funcionário em relação ao seu uso e destinação.

Os autores acima citam que se o trabalhador compreender que o EPI é um ótimo instrumento para protegê-lo, as perdas ou danos por uso inadequado tende a diminuir.

4.3 OBRIGAÇÕES QUANTO AOS EPI'S

Os EPI's, segundo Saliba (2004), é um forte aliado na prevenção de acidentes e doenças do trabalho, contudo, sua adoção deve ser feita depois que forem praticadas todas as alternativas de controle coletivo. Ainda segundo este autor, a indicação correta do EPI adequado é fundamental na eficiência desse meio de controle.

A NR-6 estabelece as obrigações do empregador, do empregado e do fabricante quanto aos EPI's, são elas:

Em relação ao empregador:

- ✓ Adquirir o equipamento adequado ao risco de cada atividade;
- ✓ Exigir o uso do equipamento;
- ✓ Fornecer ao trabalhador somente equipamento aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- ✓ Orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado guarda e conservação;
- ✓ Substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- ✓ Responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica;
- ✓ Comunicar ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) qualquer irregularidade observada;
- ✓ Registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

Em relação ao empregado:

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

De acordo com Formigoni (2013), é função do fabricante nacional ou o importador quanto ao EPI:

- ✓ Comercializar ou colocar à venda somente o EPI, portador de Certificado de Aprovação (CA);
- ✓ Renovar a CA, o Certificado de Registro de Fabricante (CRF) e o Certificado de Registro de Importador (CRI), quando vencido o prazo de validade;
- ✓ Requerer nova CA, quando houver alteração das especificações do equipamento aprovado;
- ✓ Responsabilizar-se pela manutenção da mesma qualidade do EPI padrão que deu origem ao CA;

Segundo Formigoni (2013), o Certificado de Aprovação (CA) de cada EPI tem validade de cinco anos e pode ser renovado, pode haver prazos menores dependendo das características do equipamento.

O mesmo autor cita que todo EPI deve conter o legivelmente o nome comercial da empresa fabricante ou importador e o número de CA.

Brasil (2009) informa que é dever do empregador fazer cumprir as normas de segurança do trabalho, oferecendo ao seu funcionário conhecimentos precisos para executar o

serviço de forma segura, informar sobre os tipos de riscos que podem existir no local, além de informar sobre os resultados dos exames médicos, quando os trabalhadores forem submetidos.

4.4 A QUESTÃO DA INSALUBRIDADE E A NÃO UTILIZAÇÃO DE EPI'S

De acordo com Formigoni (2013) o conceito de insalubridade e a disciplina legal das perícias constam da Consolidação das Leis trabalhistas e Normas Regulamentares do Ministério do Trabalho.

De acordo com o autor pode se considerar insalubridade quando o trabalhador está exposto a agentes nocivos à saúde, sendo de fundamental importância para a definição de uma má condição de trabalho.

Segundo Andrade (2008), a insalubridade pode ser identificada em dois critérios: quantitativo e qualitativo. Segundo o autor o quantitativo se dá através da intensidade do agente e do tempo de exposição, já o qualitativo ao agente biológico ou químico, considerado como agressivo pelo Ministério do Trabalho.

Em conformidade com a NR 15, caso o trabalhador exerça sua função em um ambiente que prejudique a sua saúde, se faz necessário o pagamento de uma taxa adicional de insalubridade ao mesmo.

Segundo Formigoni (2013), o adicional pode ser de 10%, 20% ou 40%, dependendo do grau de exposição ao risco, esse pode ser de grau mínimo, médio e máximo.

Pantaleão (2015) enfatiza que o uso dos equipamentos de segurança minimizam os riscos de um ambiente insalubre, por isso além de fornecer o equipamento correto se faz necessário que o empregador incentive e fiscalize o uso do mesmo.

Segundo Pantaleão (2015) existem vários casos que os trabalhadores sofrem com as consequências da insalubridade, pelo simples fato de não se acostumarem ou se sentirem incomodados com o uso de EPIs no exercício das atividades.

Formigoni (2013) salienta que a recusa ao uso do EPI constitui ato faltoso do empregado. De acordo com Gonçalves (2006), caso isso ocorra, o empregador tem o poder diretivo de obrigar a utilização do EPI, sob pena de advertência e suspensão, se houver reincidências, pode ser aplicada a demissão por justa causa.

Em concordância com Gonçalves (2006), para a Justiça do Trabalho a comprovação que o empregado recebeu o equipamento de segurança e não utilizou, não exime o empregador de sua responsabilidade, caso ocorra acidentes pela falta do uso do EPI.

Gonçalves (2016) considera que nessa situação, é obrigatório o pagamento de uma indenização, pois segundo a NR 15, é de responsabilidade de o empregador garantir o uso de EPI através de fiscalização e de medidas coercitivas.

Zen (2012) considera à questão da insalubridade, nas empresas em geral, como deficitária. Citando que somente algumas empresas tratam esse assunto com seriedade e aplicam programas que reconheçam os agentes ambientais e combata os mesmos.

5 ETAPAS DA OBRA

Lopes (1996) ressalta que o uso do EPI, deve ser a última opção em se tratando da proteção de pessoas, devendo ser considerado quando não houver nenhum outro meio de controle para reduzir os fatores de risco. Na prática, segundo o mesmo autor, nem sempre as empresas respeitam o uso de EPI da forma acima citada. Muitas instituições utilizam o EPI, como primeira opção para segurança do seu colaborador, sem considerar todo o contexto do ambiente de trabalho.

Silva (2012) argumenta que durante o processo construtivo existem várias etapas com diferentes importâncias, que se não executadas com segurança podem colocar em risco a integridade física do trabalhador ou o processo de execução da obra.

De acordo com Silva (2012) cada fase da obra apresenta características próprias que podem causar riscos de acidentes, exigindo cuidados e equipamentos apropriados para prevenir acidentes no trabalho. As etapas da obra serão analisadas abaixo.

5.1 LIMPEZA DO TERRENO

De acordo com Dalcul (2001), o primeiro passo a ser feito é realizar a inspeção da área, para avaliar suas características e identificar os possíveis riscos de acidente. O mesmo autor relata que o terreno deve ser cercado até o final da obra. A sua limpeza depende das condições do terreno que pode ser feita manualmente ou mecanizada.

Dalcul (2001) explica que os riscos variam conforme o local, que podem ser: por contaminação por fungos ou outros micro-organismos; umidade, gases ou poeira; animais venenosos; ruídos elevados provocados por equipamentos, dentre outros.

5.2 ESCAVAÇÕES

De acordo com Dalcul (2001) na fase de escavação é realizada a movimentação de terra. O autor mostra a necessidade de realizar um estudo do terreno para que se possa identificar suas características e a existência de instalações que exijam proteção, como galerias e cabos elétricos. Dacul (2001) cita alguns cuidados que devem ser observados nessa fase, como por exemplo:

- ✓ Desligar os cabos elétricos;
- ✓ Solicitar orientação à concessionária de energia sempre que necessário;
- ✓ Proteger redes de abastecimento, tubulações, vias de acesso, vias públicas;
- ✓ Retirar objetos com risco de tombamento, como árvores e pedras;
- ✓ Escorar e proteger muros e edificações próximas;
- ✓ Construir rampa e vias de acesso para os caminhões que carregam o material escavado;
- ✓ Depositar o material retirado das escavações a uma distância maior que a metade de sua profundidade;
- ✓ Todas as escavações com profundidade superior a um metro e meio devem ter escadas ou rampas que permitam a saída rápida dos trabalhadores em caso de emergência;
- ✓ Todos os escoramentos e medidas de proteção devem ser inspecionados todos os dias;
- ✓ Instalar equipamentos de proteção coletiva;
- ✓ Inspecionar diariamente a escavadeira. A mesma pode ser operada apenas por pessoas especializadas.

5.3 FUNDAÇÕES

Em consonância com Silva (2012), essa fase corresponde aos trabalhos de fundação plana sobre o qual se assenta o alicerce de uma construção. De acordo com o autor esse momento da construção oferece muitos riscos sendo necessários cuidados especiais.

Silva (2012) cita algumas providências a serem tomadas nessa fase, são elas:

- ✓ Definir os equipamentos de proteção individual e coletiva adequados;
- ✓ Identificar sinais de perigo caso existam, como a presença de gases e coesão das paredes dos tubulões;

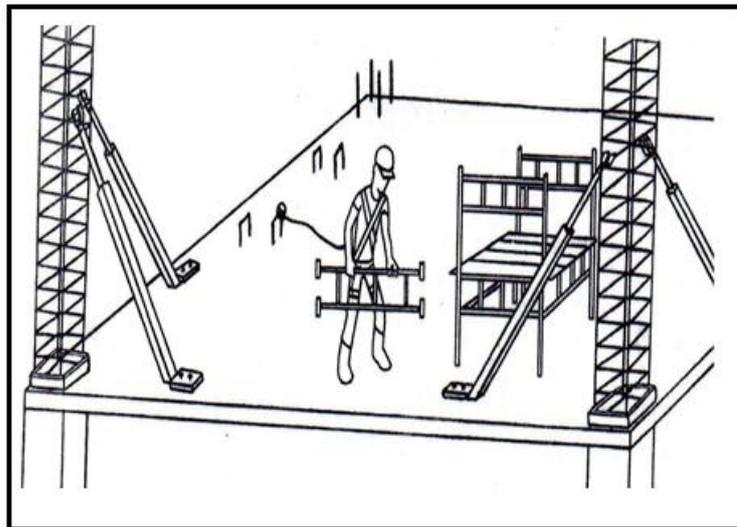
- ✓ As escavações para tubulões a céu aberto devem ser cobertas sempre que houver interrupção do serviço;
- ✓ Os bate estacas devem estar localizados distantes das redes elétricas e sua manutenção só deve ser realizada quando o equipamento estiver desligado;
- ✓ Ter uma equipe treinada para a execução de estacas.

5.4 ESTRUTURAS

Silva (2012) argumenta que é a fase mais extensa da construção de edifícios, e a que exige o maior número de trabalhadores, o que requer uma atenção especial na segurança dos mesmos.

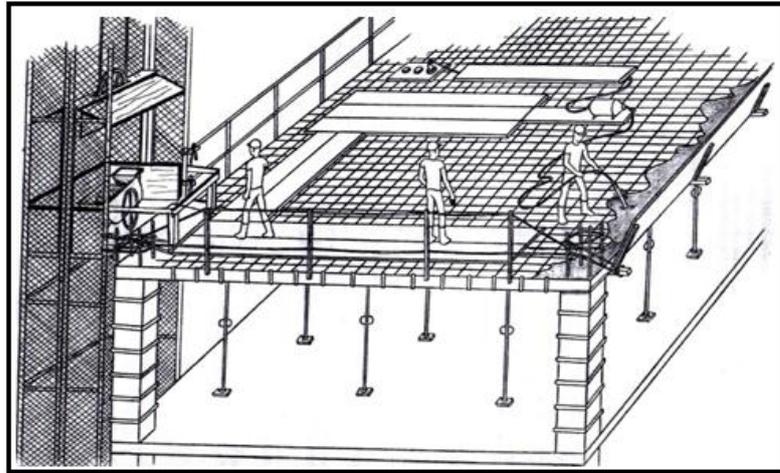
De acordo com Silva (2012), grande parte das atividades desta fase está relacionada à montagem e colocação de armações, montagem e desmontagem de formas, serviços de escoramentos e concretagem. Na Figura 38 é possível observar o trabalho de colocação de armação do pilar antes de sua forma e na Figura 39, os trabalhadores na concretagem de uma laje.

Figura 38 - Colocação da armação do pilar antes da desforma



Fonte: ROUSSELET & FALCÃO, 1999.

Figura 39- Trabalhadores na concretagem da laje

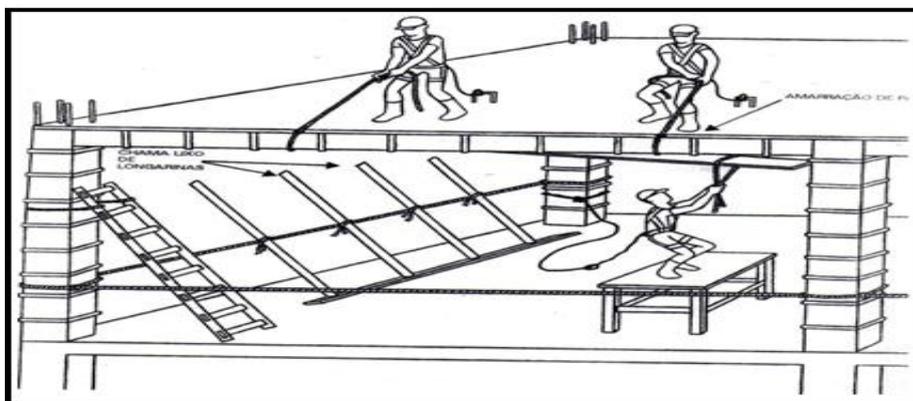


Fonte: ROUSSELET & FALCÃO, 1999.

Principais providências a serem tomadas de acordo com Silva (2012) são:

- ✓ Os trabalhadores devem ser treinados quanto ao uso correto da máquina de cortar e dobrar barras de aço e as sobras de vergalhões devem ser recolhidas e depositadas em local apropriado;
- ✓ O transporte de vergalhões ou armações, feitos geralmente por guindastes, deve ser feito com atenção para não atingir pessoas ou rede elétrica;
- ✓ A desforma só deve ser feita com acompanhamento de técnico responsável para evitar que ocorra antes do tempo e deve haver isolamento do local. Na Figura 40 é possível observar trabalhando na desforma.

Figura 40 - Colocação da armação do pilar antes da desforma

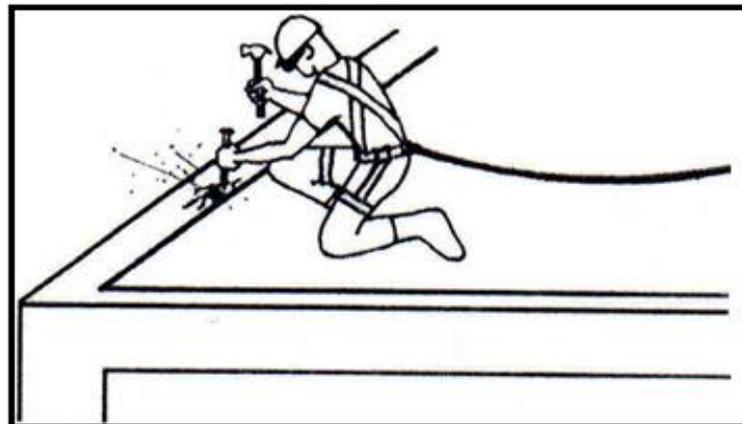


Fonte: ROUSSELET & FALCÃO, 1999

- ✓ Os painéis externos das formas de periferia devem ser amarrados antes de serem retirados;
- ✓ Os quadros móveis de tomadas usados durante esta fase devem ser feitos pelo electricista;
- ✓ O cinto de segurança deve ser usado por qualquer funcionário que trabalhar em beirada de laje, independentemente de sua função; na figura 05 é possível observar o uso do cinto de segurança;
- ✓ Durante uma concretagem devem ser usadas botas de borracha;
- ✓ Nesta fase devem ser usados os seguintes equipamentos de proteção coletiva: plataforma de proteção (bandeja) fixa no primeiro pavimento, e móvel a cada três pavimentos de acordo com a elevação da estrutura, guarda corpo, corrimão em escadas ou rampas, telas de proteção e tampos provisórios;
- ✓ As escadas devem ser fixadas no piso superior e inferior, além de ultrapassarem um metro acima da laje superior;

A Figura 41 mostra um exemplo de colocação de armadura de pilar.

Figura 41- Colocação da armação do pilar antes da desforma



Fonte: ROUSSELET & FALCÃO, 1999.

- ✓ Os andaimes devem possuir os pés bem nivelados, diagonais de travamento a cada dois metros e estarem amarrados em um ponto fixo.
- ✓ Evitar o empilhamento e armazenamento de materiais e ferramentas próximo das beiradas das lajes. Em caso de alturas elevadas, as madeiras resultantes da desforma

nunca devem ficar soltas na laje, já que o vento, geralmente forte, pode jogá-las sobre a vizinhança.

5.5 ACABAMENTOS

Silva (2012) afirma que, esta etapa é realizada os serviços de revestimento interno e externo do edifício, colocação de portas e janelas, pinturas e demais serviços necessários a dar condições de moradia à edificação.

Cuidados necessários:

- ✓ Iniciar a alvenaria do pavimento logo após a desforma, e travá-las logo após o seu levantamento;
- ✓ Não permitir a queda de materiais;
- ✓ Retirar o mais rápido possível a sobras de tijolos, massas e entulhos que caírem nas escadas e demais vias de circulação.

6 PESQUISA DE CAMPO E RESULTADOS

Para a verificação do uso do EPI por funcionários das empresas escolhidas e também por trabalhadores da construção civil na cidade de Anápolis, a pesquisa de campo foi realizada com o acompanhamento de obras residenciais, consideradas obras de pequeno e médio porte.

Como podem ser verificados nas Figuras 42, 43, 44 e 45 abaixo, em obras distintas 01 e 02, os trabalhadores estão utilizando equipamento de proteção individual, porém ainda existem falhas.

Figura 42 - Utilização de EPI's - obra residencial 1



Fonte: Próprio autor, 2018.

Figura 43 - Utilização de EPI's - obra residencial 1



Fonte: Próprio autor, 2018.

Figura 44 - Utilização de EPI's - obra residencial 2



Fonte: Próprio autor, 2018.

Figura 45 - Utilização de EPI's - obra residencial 2



Fonte: Próprio autor, 2018.

Nas Figuras 46 e 47 a seguir, em obras distintas 03 e 04, os trabalhadores estão utilizando equipamento de proteção individual, porém também existem falhas.

Figura 46 - Utilização de EPI's - obra residencial 3



Fonte: Próprio autor, 2018.

Figura 47 - Utilização de EPI's - obra residencial 4



Fonte: Próprio autor, 2018.

E nas Figuras 48 e 49 em obras distintas 05 e 06, os trabalhadores não estão utilizando nenhum equipamento de proteção individual.

Figura 48 - Utilização de EPI's - obra residencial 5



Fonte: Próprio autor, 2018.

Figura 49 - Utilização de EPI's - obra residencial 6



Fonte: Próprio autor, 2018.

Ainda na obra 06, representada pelas Figuras 50 e 51 os trabalhadores não estão utilizando equipamento de proteção individual na execução do serviço.

Figura 50 - Utilização de EPI's - obra residencial 6



Fonte: Próprio autor, 2018.

Figura 51 - Utilização de EPI's - obra residencial 6



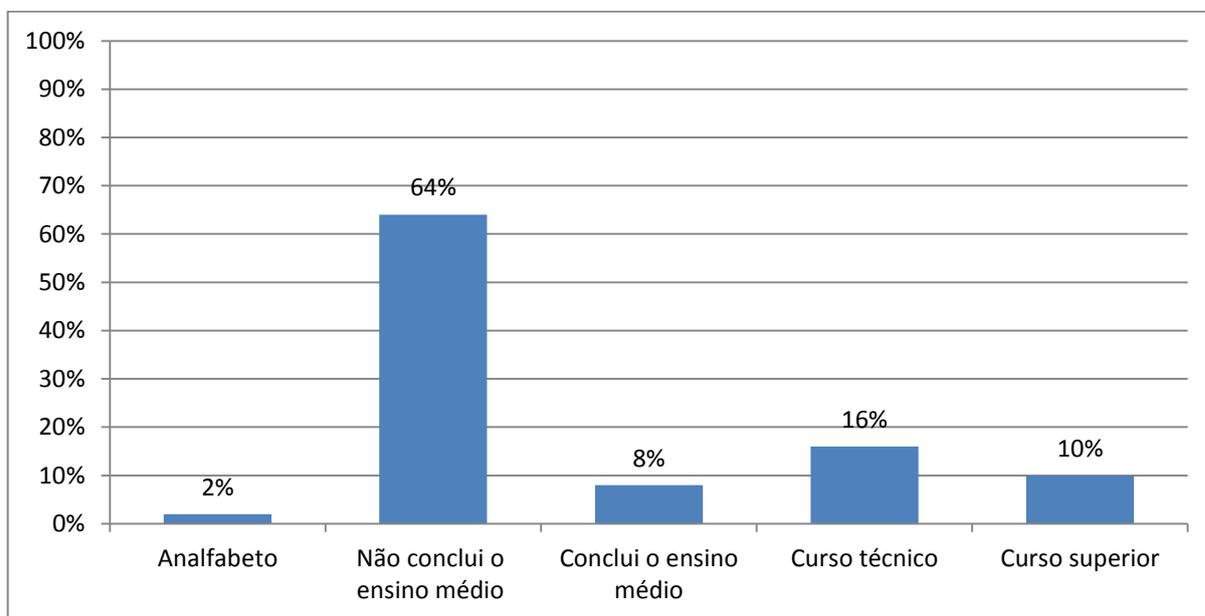
Fonte: Próprio autor, 2018.

Foi aplicado um questionário aos funcionários de uma empresa que trabalha com obras de pequeno e médio porte na cidade de Anápolis, aos trabalhadores que estão diretamente ligados à produção.

Com o questionário foi possível verificar que a média de idade dos funcionários pesquisados foi de 37 anos. Verificou-se que 73,0% dos pesquisados eram funcionários da empresa e 27,0%, eram terceirizados.

Quanto à escolaridade dos entrevistados observa-se que apenas 2,0% dos entrevistados são analfabetos. A maior concentração de funcionários 64,0% é representada por aqueles que não chegaram a concluir nem mesmo ensino médio e outros 8,0% concluiu o ensino médio, 16,0% possui curso técnico e 10,0% possui curso superior, como pode ser observado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Grau de escolaridade

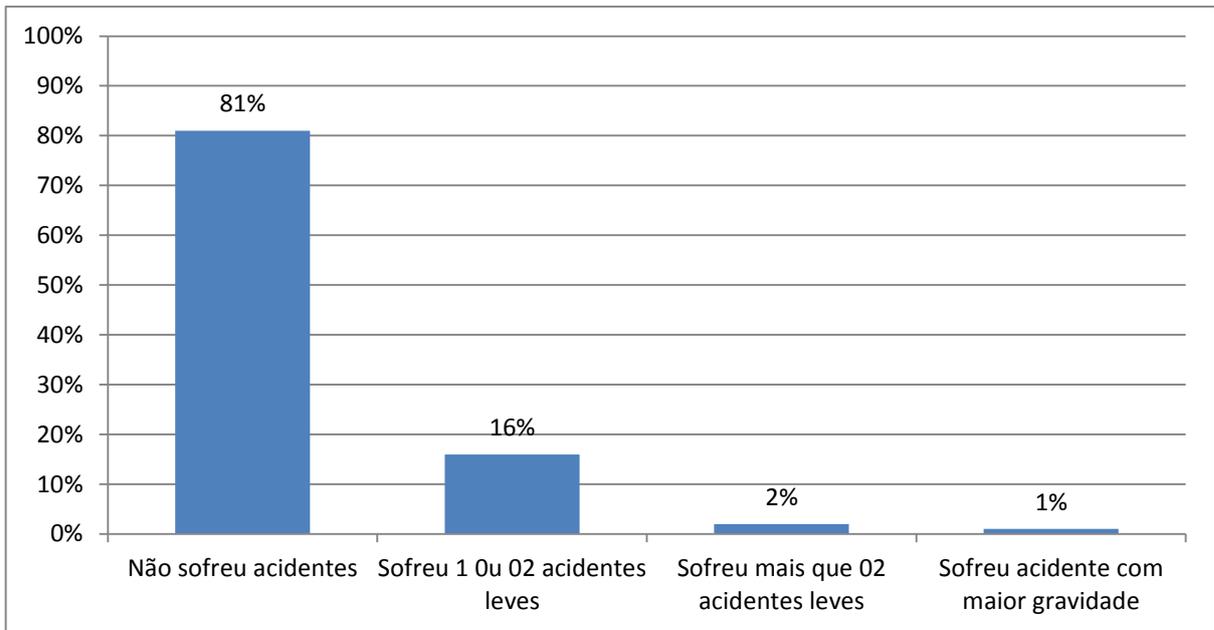


Fonte: Próprio autor, 2018.

A empresa opta por não admitir trabalhadores analfabetos, porém devido à escassez de mão de obra no setor alguns candidatos assim foram contratados. É importante verificar que a contratação de profissionais analfabetos dificulta o processo de capacitação e treinamento.

Cabe também avaliar que o ambiente de alto risco no qual esses profissionais estão inseridos necessita de muitos avisos, advertências e quadros informativos, o que impossibilita o processo de comunicação da empresa através desses meios.

Quando a população alvo da pesquisa é questionada sobre acidentes já sofridos, 81,00% disse que não sofreu qualquer tipo de acidente, 16,00% dos respondentes afirmaram ter sofrido 1 ou 2 acidentes de natureza leve, 2,00% afirmaram ter sofrido mais que 2 acidentes de natureza leve e outros 1,00% teriam sofrido acidentes de maior gravidade. Como pode ser verificado no Gráfico 2.

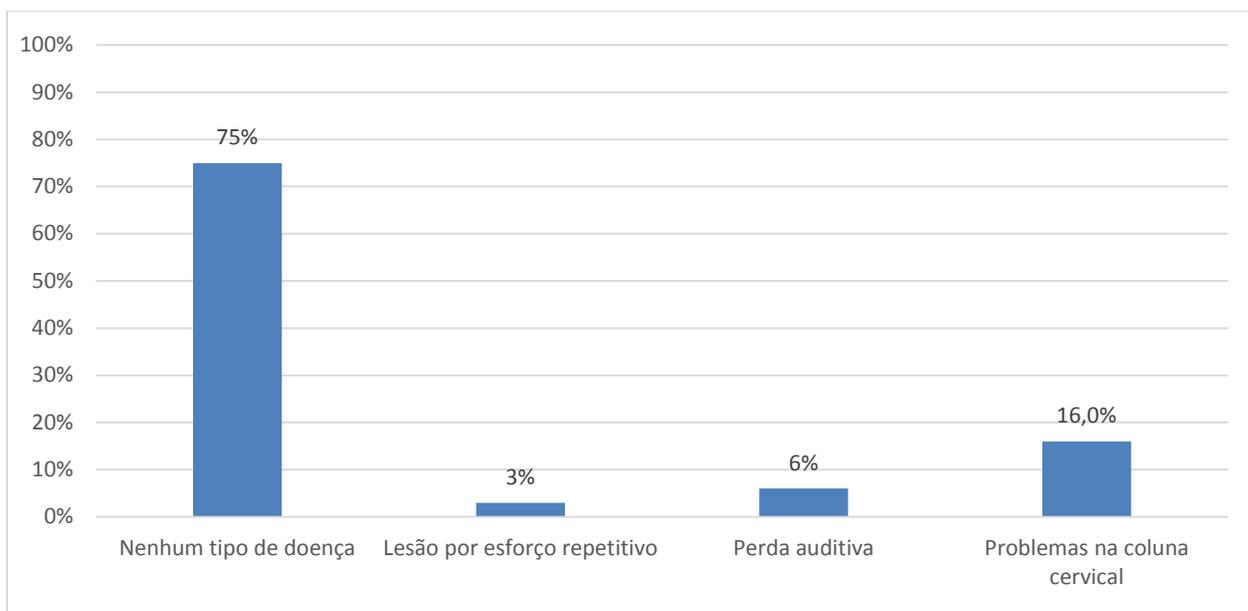
Gráfico 2 – Acidentes

Fonte: Próprio autor, 2018.

Em relação às doenças adquiridas, comprovadas ou não por exames, 25,0% afirmaram ter adquirido algum tipo de doença, divididos em: 3,0% afirmam possuir Lesão por Esforço Repetitivo (LER), 6,0% perda auditiva e 16,0 % problemas na coluna cervical.

Nota-se que essas doenças citadas são reflexos de esforços ao longo dos anos na atividade, embora a utilização de EPIs minimize essas ocorrências. A maioria 75,0% afirmou nunca ter adquirido qualquer tipo de doença na empresa.

Como pode ser observado no Gráfico 3.

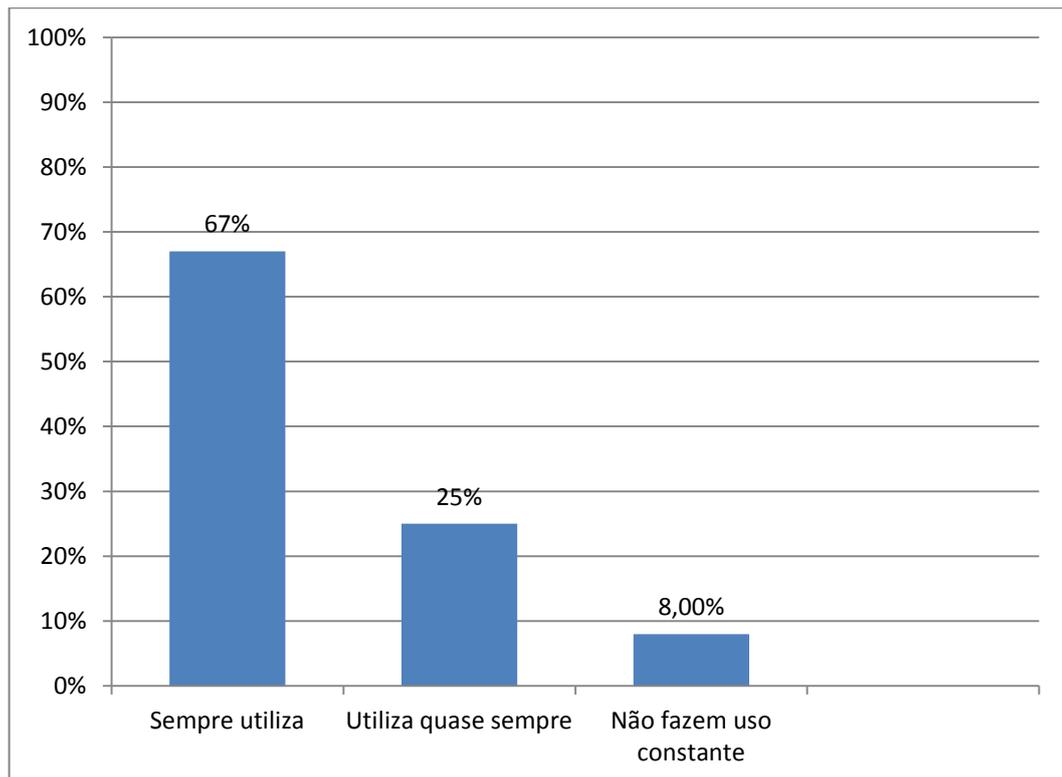
Gráfico 3 - Doenças adquiridas ao longo do tempo

Fonte: Próprio autor, 2018.

Menos da metade dos funcionários entrevistados, 42%, são ou já foram membros da CIPA. Os demais 58% nunca foram membros. Embora o percentual dos que são ou já foram membro da comissão seja inferior aos que nunca foram, isso mostra que uma parcela considerável dos entrevistados teve contato direto com ações relacionadas a prevenção, inspeção e conscientização sobre segurança, o que é muito importante para a prevenção de acidentes.

Em relação a importância da CIPA na prevenção de acidentes, foi unânime a aprovação da atuação da mesma por parte dos funcionários.

Quando os entrevistados foram questionados sobre o uso dos EPIs, 67,0% afirmaram que sempre os utilizam e mesmo conhecendo a obrigatoriedade e importância do uso 25,0% do total de entrevistados afirmaram que usam quase sempre e 8,0% não fazem uso constante dos EPI's. Como pode ser observado no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Uso de EPI

Fonte: Próprio autor, 2018.

Na opinião dos funcionários, 66,7% dos trabalhadores respondeu que o uso dos EPI's não dificulta a realização de suas atividades, enquanto 33,3% dos funcionários disseram que alguns EPI's atrapalham a realização de suas atividades.

Na visão dos trabalhadores as principais ações tomadas pela empresa a fim de evitar ocorrência de acidentes são: disponibilização dos equipamentos de proteção individual a todos os funcionários, bem como orientação para o uso correto dos mesmos; além de reuniões.

Outro quesito apontado foi realização de treinamentos e palestras com o objetivo de prevenir acidentes e boa atuação dos técnicos em segurança do trabalho.

Analisando esse entendimento por parte dos trabalhadores é importante mencionar que os dois pontos mais citados pelos mesmos são disponibilização dos equipamentos de

proteção individual e orientações quanto ao uso. Esses pontos são na verdade normas que a empresa deve cumprir.

Ainda no que se refere ao treinamento dos funcionários a empresa realiza a cada mês treinamentos complementares, esses tratam de temas relacionados à saúde, como o PCMSO, higiene bucal e doenças como diabetes, hipertensão e outros. Trimestralmente é realizado treinamento conforme a etapa de serviço a ser realizada.

O grande desafio de um programa de capacitação e treinamento adequado está em desenvolver o compromisso de todos os envolvidos, especialmente do corpo gerencial da empresa, com a segurança. Caso isso não ocorra os resultados por ele produzidos serão limitados.

Constatou-se também que 44,4% dos pesquisados não praticam atividade física, 11% praticam caminhada, 11% praticam futebol aos fins de semana, os outros 33,6% praticam outras atividades como musculação, capoeira.

Durante o tempo de pesquisa e estudo não houve registro de nenhum acidente de trabalho ocorrido resultando em óbito. De acordo com as estatísticas da empresa a função onde há o maior número de acidentes é a de servente. Isto provavelmente ocorre pelo fato desse profissional estar exposto a uma grande quantidade de riscos, já que executa sua atividade em conjunto com diversos tipos de serviço, atua em todas as etapas da obra e por esse motivo não detém conhecimento amplo de todas as atividades em que se insere.

A etapa de serviço onde a empresa identifica a maior ocorrência de acidentes é a estrutura, pois é nessa etapa que trabalhador fica exposto a um número maior de riscos. Sabendo disso e com o intuito de evitar a ocorrência de acidentes nessa etapa os técnicos direcionam maior atenção aos funcionários nela envolvidos, sempre mantendo o foco onde a gravidade é maior e observando cuidadosamente essas atividades.

A empresa estudada reconhece a importância de prevenir acidentes e doenças de trabalho. Assim, entende que os custos associados a afastamentos por doença; pagamentos por incapacidade; substituição de funcionários que sofrem lesões ou morrem e indenização pagas aos trabalhadores, excedem consideravelmente os custos de se manter um programa de saúde e segurança no trabalho adequado.

7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

O presente trabalho teve como proposta verificar a conscientização do uso de EPI na construção civil, em algumas obras de médio e pequeno porte na cidade de Anápolis, e também no ambiente de trabalho em uma empresa, visando a sensibilização dos mesmos quanto à segurança pessoal e coletiva.

O que se constatou com o acompanhamento de algumas obras em campo foi o fato de o indivíduo sem treinamento e desinformado das normas e comportamentos de segurança, não valorizar sua própria segurança.

Porém em uma empresa já se verifica a aplicação de treinamentos de segurança e foi então possível relatar através do questionário aplicado, como a empresa procede com os funcionários na área de segurança de trabalho.

Com base nas informações coletadas na pesquisa pode-se evidenciar que ainda existe algo a ser feito com relação a capacitação e conscientização dos trabalhadores da construção civil na cidade, em relação ao uso de EPI.

Em se tratando da empresa sugere-se que a mesma realize um programa de treinamento em que sejam abordados: a obrigação legal do empregado e do empregador; a finalidade e os tipos de EPI; e a maneira correta de utilizá-los.

No ambiente de trabalho podem ser feitos acompanhamentos para verificar quais EPIs não são utilizados. A partir destas verificações, intensificar os programas de treinamento e conscientização nos pontos mais falhos que ainda existem.

Apesar da obrigatoriedade do uso de EPI em atividades que apresentam riscos, o objetivo principal da legislação e do empenho da administração das empresas deve ser a garantia da saúde do trabalhador.

Quanto as obras de pequeno e médio porte visitadas, na cidade de Anápolis, verifica-se que o pedreiro, servente, pintor, eletricista, encanador, carpinteiro, que trabalham como

autônomo, não possuem a consciência do quão é importante a utilização do EPI e a segurança no ambiente onde trabalha.

Concluiu-se quanto a empresa que para preservar a integridade física do trabalhador deve-se investir na sua qualidade de vida, propiciando um ambiente de trabalho com condições adequadas. Isto leva o trabalhador a direcionar toda a sua potencialidade para uma melhor qualidade do produto. O investimento em qualidade deve ser através de treinamento e conscientização da necessidade do uso de EPI.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

A&S AMBIENTAL, Consultoria ambiental. **Levantamento de EPI e EPC.** Disponível em: < <https://aesambiental.eco.br/projetos-de-seguranca-do-trabalho/levantamento-de-epi-e-epc/>>. Acesso em 23 set. 2108.

ABDULMASSIH, Roberta. **Lesões oculares causadas por acidentes ocupacionais podem causar danos irreversíveis a visão.** Disponível em: < <https://hco.med.br/lesoes-oculares-causadas-por-acidentes-ocupacionais-podem-causar-danos-irreversiveis-a-visao/>>. Acesso em: 11 out. 2018.

Acidentes de Trabalho. São Paulo: Aspectos Técnicos e Legais, 2001.

ALMEIDA, Maria Cândida. **Percepção de trabalhadores expostos à ruído intenso quanto ao uso de protetores auditivos.** Disponível em: < <http://tconline.utp.br/media/tcc/2016/04/percepcao-de-trabalhadores-expostos-a-ruído-intenso.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2018.

AMATO, FÁBIO. **Mais de um trabalhador da construção morre por dia no país.** Disponível em: < <http://g1.globo.com/economia/noticia/2012/09/mais-de-1-trabalhador-da-construcao-morre-por-dia-no-pais-diz-previdencia.html>>. Acesso em: 18 set. 2018.

ANDRADE, Dárcio Guimarães. **Aspectos legais da insalubridade.** Disponível em: < <http://www.segurancaotrabalho.eng.br/artigos/aspectos.html>>. Acesso em: 13 out. 2018.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL 2016. **Acidentes de Trabalho.** Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/2018/01>>. Acesso em: 18 set. 2018.

ARAÚJO, Nelma Miriam Chagas de. **Proposta de sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho, baseado na OSHAS 18001, para empresas construtoras de edificações verticais.** Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14280/01, Cadastro de Acidentes do Trabalho - Procedimento e Classificação.**

AYRES, Denis de Oliveira e CORRÊA, José Aldo Peixoto. **Manual de Prevenção de**

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3 ed, Lisboa: Edições 70. 2004.

BAÚ, Geraldo. **Importância, conscientização e fatores intervenientes ao uso de EPI's na construção civil: estudo de caso**. 2013. 71f. Monografia (Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013.

BRASIL, Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora NR-1**. Manual de Legislação Atlas. 63. ed. São Paulo: Atlas S. A., 2009a.

BRASIL. **NR-1 – Disposições Gerais**. Disponível em http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_01.asp, acessado em 25/04/05.

BRASIL. **NR-15 – Atividades e operações insalubres**. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15_.pdf, acessado em 25/05/05.

BRASIL. **NR-28 – Fiscalização e Penalidades**. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_28_.pdf, acessado em 25/05/05.

BRASIL. **NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**. Disponível em http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_04.asp, acessado em 25/04/05.

BRASIL. **NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_05.asp, acessado em 10/04/05.

BRASIL. **NR-6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI**. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_06_.pdf, acessado em 10/04/05.

BRASIL. **NR-7 – Despacho de 01/10/96 (PCMO)**. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_07_.pdf, acessado em 25/05/05.

CARO, Flavia. **EPI de proteção auditiva: qual a importância desse equipamento?** Disponível em: < <http://blog.gaveteiro.com.br/2018/05/23/epi-de-protecao-auditiva-qual-importancia-deste-equipamento/>>. Acesso em: 10 out. 2018.

CARO, Flavia. FAQ – Proteção em altura. Disponível em: < <http://blog.gaveteiro.com.br/2017/04/10/faq-protecao-em-altura/>>. Acesso em: 11 out. 2018.

CARVALHO, Dayvson. **Acidentes na construção civil**. Disponível em: < <https://www.sienge.com.br/blog/acidentes-na-construcao-civil/>>. Acesso em 18 de set. 2018.

CHAVES, André. **NR-18- PCMAT**. Disponível em: < <https://areasst.com/nr-18-pcmat/>> Acesso em: 21 de set. 2018.

COELHO, Rita. Equipamento de proteção individual do tronco. Disponível em: < <https://canaldaprevencao.com/equipamento-de-protecao-individual-do-tronco/>>. Acesso em: 10 out. 2018.

CONSTRUCT. Mapa de risco na construção civil: dicas para melhorar a segurança na obra. Disponível em: < <https://constructapp.io/pt/mapa-de-risco-na-construcao-civil-dicas-para-melhorar-a-seguranca-na-obra/>>. Acesso em: 10 out. 2018.

CPN/SP - Comissão Tripartite Permanente de Negociação do Setor Elétrico no Estado de São Paulo. **Norma regulamentadora nº 10. Segurança em instalações e serviços em eletricidade**. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/dominios/ctn/anexos/cdNr10/Manuais/Manual%20NR-10.pdf>. Acesso em 23/09/2018.

DALCUL, A. L. P. C. **Estratégia de Prevenção dos Acidentes de Trabalho na Construção Civil: uma abordagem integrada construída a partir das perspectivas de diferentes atores sociais**. Tese (Doutorado em Administração) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

DE CICCIO, Francesco M.G.A.F. ET Alii. **Segurança, higiene e medicina do trabalho na construção civil** – nível superior. 2.ed. São Paulo, FUNDACENTRO, 1982.

DINIZ, Antônio Castro. **Manual de Auditoria Integrado de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA)**. 1. ed. São Paulo: VOTORANTIM METAIS, 2005.

FERNANDES, J. C. **O ruído ambiental: seus efeitos e seu controle**. São Paulo: Faculdade de Engenharia Mecânica da UNESP, Campus de Bauru, 2002. JOÃO CANDIDO FERNANDES – DEPTO DE ENGENHARIA MECÂNICA, FEB, UNESP, BAURU, BRASIL.

FORMIGONI, Caio Eduardo Maccari. **Avaliação e Caracterização de insalubridade por exposição a ruído ambiental dos trabalhadores de uma empresa de gerenciamento de resíduos industriais**. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do trabalho). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

GAVETEIRO, adm. Episódio 02 – Série Especial EPI: Proteção Ocular e Facial. Disponível em: < <http://blog.gaveteiro.com.br/2014/08/13/episodio-02-serie-especial-epi-protecao-ocular-e-facial/>> . Acesso em 11 out. 2018.

GERGES, Samir Nagi Yousri. **Protetores Auditivos**. 1. ed. Florianópolis: NR, 2003.

GONÇALVES, Cristiano Rossi; BASTOS, Luiz Macedo Ferreira; Silva, Sidnei Leite da. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Universidade do Vale do Paraíba. São José dos Campos, 2006.

GOTO, Ronaldo de Almeida. **Treinamento de Mão-de-obra na Construção Civil**. Monografia (Trabalho de conclusão de Curso) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2009.

HR GROUP. **Tampões auditivos.** Disponível em: <<http://www.hrprotecao.pt/public/PortalRender.aspx>>. Acesso em: 10 out. 2018.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção.** 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.
INBEP- Instituto Brasileiro de Educação Profissional. **O que é um EPC?** Disponível em: <http://blog.inbep.com.br/o-que-e-um-epc/>. Acesso em: 23 de set. 2018.

JACINTO, Anderson de Castro. **Aplicabilidade do PPRA em empresas de pequeno porte: Estudo de caso em marmoraria e oficina mecânica.** Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do trabalho). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

JÚNIOR, Jadir Ataíde D. **Segurança Do Trabalho Em Obras De Construção Civil: Uma Abordagem Na Cidade De Santa Rosa-Rs.** 2002. Disponível em: http://www.projetos.unijui.edu.br/petegc/wpcontent/uploads/tccs/tcctitulos/2002/Seguranca_do_Trabalho_em_Obras_de_Construcao_Civil_Santa_Rosa.pdf. Acesso em 18 de set. 2018.

LAFETÁ, Felipe. **NR 6: Como definir o EPI adequado?** Disponível em: <https://iusnatura.com.br/nr-6-como-definir-o-epi-adequado/>. Acesso em: 21 de set. 2018.

LIBUS FEEL SAVE. **Protetores Auditivos de Inserção Moldáveis.** Disponível em: <<http://libus.com.br/ofertas.php>>. Acesso em: 10 out. 2018.

LOPES NETO, André & BARRETO, Maria de Lourdes. **A utilização do EPI neutraliza a Insalubridade.** Revista CIPA - Caderno Informativo de Prevenção de Acidentes. São Paulo: CIPA Publicações, ano xvii, n. 187, 1996.

MACHLINE, C. et al. **Manual da administração da produção.** 7 ed. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getulio Vargas, 1984.

MARCONDES, José Sérgio. **O que é Mapas de Riscos Ambientais? Conceito e finalidade.** Disponível em: < <https://www.gestaodesegurancaprivada.com.br/o-que-e-mapa-de-riscos-ambientais-conceito/>>. Acesso em 10 out 2018.

NAKAMURA, Juliana. **Resistência à segurança.** Disponível em: < <http://equipedebra17.pini.com.br/construcao-reforma/50/resistencia-a-seguranca-consultor-em-seguranca-afirma-que-normas-262892-1.aspx>>. Acesso em: 18 de set. 2018.

OLIVEIRA, Pedro H. V. **A Importância da Segurança do Trabalho na Construção Civil.** 2012. Disponível em: <http://prezi.com/bhnomfyabo6h/a-importancia-daseguranca-do-trabalho-na-construcao-civil/>. Acesso em 16 de abr de 2018.

OLIVEIRA, R. P. **“Tudo é arriscado”: a representação do trabalho entre trabalhadores informais da construção civil.** 2004. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

OLIVEIRA, Sebastião Geraldo. **Número de acidentes de trabalho na construção civil preocupa especialistas.** Disponível em:

<<http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2013/03/11/numero-de-acidentes-de-trabalho-na-construcao-civil-preocupa-especialistas>>. Acesso em 18 set. 2018.

PEREIRA, João Augusto. CATAI, Rodrigo Eduardo. MATOSKI, Adalberto. HARA, Massayuki Mário. **Aplicação da teoria do curso de especialização em engenharia de segurança do trabalho em uma empresa de construção civil de pequeno porte.** 2010. Disponível em. Acesso em 18 set. 2018.

PIZA, Fábio de Toledo. **Informações básicas sobre saúde e segurança no trabalho.** São Paulo: CIPA, 1997.

PONTELO, Juliana; CRUZ, Lucineide. **Gestão de pessoas: manual de rotinas trabalhistas.** 5 ed. Brasília: Senac/DF, 2011.

PORTO SEGURO, Produtos de segurança. **Protetores de Inserção Pré-Moldados.** Disponível em: < <http://www.portoseguroepis.com.br/produtos/5-protetores-de-insercao-pre-moldados>>. Acesso em: 10 out. 2018.

PROMETAL, EPI. Os EPIs para proteção respiratória. **Disponível em: <https://www.prometalepis.com.br/blog/80-os-epis-para-protecao-respiratoria/>.** Acesso em 11 out. 2018.

REMADE. **Revista da madeira: 111.** ed. Brasília: Março, 2003. Disponível em: <http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira.php>. Acesso em: 18 set. 2018.

ROUSSELET, Edson da Silva; FALCÃO, César. **Segurança na obra.** Manual Técnico de Segurança no Trabalho em Edificações Prediais. Rio de Janeiro: Ática, 1999.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional.** São Paulo: LTr, 2004.

SEGURA EPI. **Abafador concha.** Disponível em: < <http://seguraepipb.com.br/detalhe.php?codigo=141&categoria=auditivo>>. Acesso em: 10 out. 2018.

SILVA, André Luiz Cabral da. **A Segurança do Trabalho Como Uma Ferramenta Para a Melhoria da Qualidade.** 2011. Disponível em: http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=4007. Acesso em 21 de set de 2018.

SILVA, Fabíola Pereira da; MENDONÇA, Thêmis Monteiro. **Segurança do Trabalho: um Estudo em uma Empresa da Construção Civil na Cidade de Maceió.** IX Simpósio de excelência em gestão e tecnologia. Tema: Gestão, inovação e tecnologia para a sustentabilidade. Alagoas, 2012.

SILVA, Fernanda. **Proteção dos pés.** Disponível em: < <http://blog.gaveteiro.com.br/2014/07/02/episodio-01-serie-especial-epi-protecao-dos-pes/>>. Acesso em: 11 out. 2018.

SILVA, Fernanda. Proteção para Altura. Disponível em: < <http://blog.gaveteiro.com.br/2017/04/20/episodio-09-serie-especial-epi-protecao-para-altura/>>. Acesso em: 11 out. 2018.

SILVA, Valério Alves. **Informativo sobre Segurança do Trabalho.** Disponível em: < <http://www4.pucsp.br/cipa/artigos/seguranca-trabalho.html>>. Acesso em 18 set. 2018.

STEFANO, Camile. **Segurança na Construção Civil: Trabalho de Educação, Conscientização e Medidas de Proteção.** Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia Civil) - Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2008.

TORANZO, Bruno. **Por que há tantos acidentes de trabalho em canteiros de obra no Brasil?** Disponível em: < <https://constructapp.io/pt/por-que-ha-tantos-acidentes-de-trabalho-em-canteiros-de-obras-no-brasil/>>. Acesso em: 10 de nov. 2018.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de Pesquisa em Administração-** 2ª Edição - São Paulo: Editora Atlas, 2006.

VETTORE, Paulo. 10 tipos mais comuns de acidentes de trabalho. Disponível em: < <http://blog.metroform.com.br/acidentes-na-construcao-civil>>. Acesso em: 18 set. 2018.

ZEN, Tiago Augusto Faust. **Aplicação da Metodologia da Dose Semanal de Ruído na caracterização da Insalubridade de uma Molduraria.** 2012. 69 f. Monografia (Especialização em Segurança no Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012.

APÊNDICE A – Questionário aplicado

Esse questionário tem como objetivo a realização do trabalho de conclusão de curso de Graduação em Segurança do Trabalho. Os dados serão mantidos em sigilo. Desde já agradeço.

Questionário aplicado aos funcionários de uma empresa que trabalha em obras de pequeno e médio porte da construção civil na cidade de Anápolis GO.

1. Você trabalha na empresa?

Sim Não

2. Qual seu grau de escolaridade?

analfabeto Curso técnico
 Não conclui o ensino médio Curso superior
 Conclui o ensino médio

3. Você pratica algum tipo de atividade física?

Não Sim, futebol
 Sim, caminhada outras atividades físicas

4. Você já sofreu algum acidente acontecido no ambiente de trabalho?

13. Existem reuniões, palestras e atuação de técnicos de segurança do trabalho na empresa em que trabalha?

Sim

Não

