



**BENEFÍCIOS DA GESTÃO DE SEGURANÇA NO TRABALHO, NO
MONITORAMENTO DOS EQUIPAMENTOS (EPIs e EPCs),
PROCEDIMENTOS E MÉTODOS NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Cinamor Silva Pessoa Melo de Souza

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos – Mestrado Profissional, PPGEP/ITEC, da Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Processos.

Orientador: José Antônio da Silva Souza

Belém

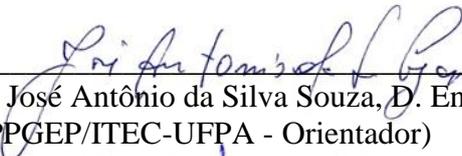
Outubro de 2017

**BENEFÍCIOS DA GESTÃO DE SEGURANÇA NO TRABALHO, NO
MONITORAMENTO DOS EQUIPAMENTOS (EPIs e EPCs),
PROCEDIMENTOS E METÓDOS NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

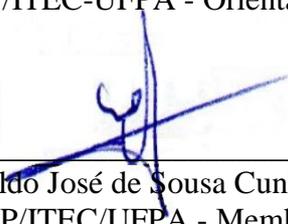
Cinamor Silva Pessoa Melo de Souza

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO PROGRAMA DE
PÓSGRADUAÇÃO EM ENGENHARIA PROCESSOS – MESTRADO
PROFISSIONAL (PPGEP/ITEC) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ COMO
PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE
MESTRE EM ENGENHARIA DE PROCESSOS.

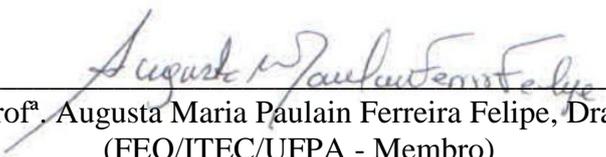
Examinada por:



Prof. José Antônio da Silva Souza, D. Eng.
(PPGEP/ITEC-UFPA - Orientador)



Prof. Edinaldo José de Sousa Cunha, D. Eng.
(PPGEP/ITEC/UFPA - Membro)



Profª. Augusta Maria Paulain Ferreira Felipe, Dra.
(FEQ/ITEC/UFPA - Membro)

BELÉM, PA - BRASIL

OUTUBRO DE 2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistemas de Biblioteca da UFPA

Souza, Cinamor Silva Pessoa Melo de, 1964-

Benefícios da gestão de segurança no trabalho, no monitoramento dos equipamentos (EPIs e EPCs), procedimentos e métodos na indústria da construção civil/ Cinamor Silva Pessoa Melo de Souza.- 2017.

Orientador: José Antônio da Silva Souza

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará. Instituto de Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos, Belém, 2017.

1. Segurança do trabalho- administração 2. Construção civil- Medidas de segurança 3. Construção civil- acidentes
I. Título

CDD 22.ed.658.382

Este trabalho é dedicado a todas as pessoas que me deram apoio, incentivo, e que de alguma forma contribuíram para a elaboração desta dissertação, em particular, dedico à minha família que me apoiou e entendeu os momentos que precisei ficar distante.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. José Antônio da Silva Souza pela orientação, observações e incentivos que muito ajudaram na elaboração e composição deste trabalho.

À colega e amiga Engenheira de Segurança do Trabalho Josinete Guimarães pela parceria nas discussões técnicas de segurança e atividades de engenharia civil.

A minha família que me apoiou e me incentivou ao longo deste mestrado, respeitando e entendendo as muitas vezes que precisava afastar-me deles para dedicar-me a este mestrado.

Resumo da Dissertação apresentada ao PPGEP/UFPA como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Processos (M. Eng.)

**BENEFÍCIOS DA GESTÃO DE SEGURANÇA NO TRABALHO, NO
MONITORAMENTO DOS EQUIPAMENTOS (EPIs e EPCs),
PROCEDIMENTOS E MÉTODOS NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Cinamor Silva Pessoa Melo de Souza

Outubro/2017

Orientador: José Antônio da Silva Souza

Área de Concentração: Engenharia de Processos

A indústria da construção civil em Manaus apresenta um alto índice de acidentes do trabalho. A mão-de-obra do setor é considerada como o de menor qualificação, agravante que pode ser a causa de mais acidentes de trabalho. A melhoria do sistema de gestão é uma necessidade, o que poderia ser alcançado mediante aplicação de técnicas e métodos de monitoramento dos EPIs e EPCs, como uma das tentativas para diminuição desse índice. Este estudo objetivou estabelecer parâmetros de avaliação comparativa dos sistemas de gestão, procedimentos e métodos na construção a partir de um levantamento de dados estatísticos existentes e complementares sobre os acidentes de trabalho de empresas do parque industrial. Os dados utilizados são do Ministério da Previdência Social, obtidos mediante consulta ao anuário estatístico de acidentes de trabalho no quinquênio 2011 a 2015. As situações de riscos e acidentes identificadas como as mais frequentes foram: rompimento do cinto de segurança; quebra de peça da passarela para deslocamento aéreo; descarte de vasilhames vazios de tinta e thinner; esmagamento de dedo; uso incorreto de Equipamentos de Proteção Individual e Coletivo, entre outros. Os resultados mostram a grande necessidade de uma gestão integrada atrelada à vistorias dos órgãos e entidades de representações trabalhista e fiscalizadores, exigência do cumprimento das Legislações e Normas e, também, à massificação de informações, palestras e treinamentos.

Abstract of Dissertation presented to PPGE/UFPA as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in Process Engineering (M. Eng.)

SECURITY MANAGEMENT BENEFITS AT WORK, IN EQUIPMENT OF MONITORING (IPE and CSS), PROCEDURES AND METHODS IN INDUSTRY CONSTRUCTION

Cinamor Silva Pessoa Melo de Souza

October/2017

Advisor: José Antônio da Silva Souza

Research Area: Process Engineering

The civil construction industry in Manaus has a high rate of occupational accidents. The workforce of the sector is considered as the least qualified, aggravating that can be the cause of more accidents at work. The improvement of the management system is a necessity, which could be achieved by applying techniques and methods of monitoring PPE and CPE, as one of the attempts to reduce this index. This study aimed to establish parameters for comparative evaluation of management systems, procedures and methods in construction based on a survey of existing and complementary statistical data on work accidents of industrial park companies. The data used are from the Ministry of Social Security, obtained by consulting the statistical yearbook of occupational accidents in the five-year period 2011 to 2015. The most frequent risk and accident situations identified were: disruption of the seat belt; walkway part break for overhead traveling; disposal of empty ink and thinner containers; finger crushing; incorrect use of Individual and Collective Protection Equipment, among others. The results show the great need for an integrated management linked to the inspections of the agencies and entities of labor and inspection representations, compliance with Legislation and Norms, as well as the massification of information, lectures and training.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1 - DEFINIÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO.....	1
1.2 - IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA DE DISSERTAÇÃO.....	1
1.3 - OBJETIVOS.....	2
1.3.1 - Objetivo geral.....	2
1.3.2 - Objetivos específicos.....	2
1.4 - CONTRIBUIÇÃO E RELEVÂNCIA DO ESTUDO.....	3
1.5 - DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	3
1.6 - ESTRUTURA DOS CAPÍTULOS.....	4
CAPÍTULO 2 – ACIDENTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	5
2.1 - OS ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	5
2.2 - GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	9
CAPÍTULO 3 - GESTÃO DE SEGURANÇA NOS CANTEIROS DE OBRA.....	10
3.1 - RISCOS MAIS COMUNS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	10
3.2 - ACIDENTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DO AMAZONAS.....	13
3.3 - GESTÃO DE SEGURANÇA COM PCMAT.....	14
CAPÍTULO 4 - GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NO MONITORAMENTO DOS EPIs E EPCs.....	16
4.1 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL USADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	16
4.2 - DANOS AO TRABALHADOR POR NÃO USAR O EPI CORRETAMENTE.....	23
4.3 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA USADOS NA CONSTRUÇÃO.....	25
4.4 - COMO FAZER A GESTÃO DOS EPIS E EPCS.....	30

CAPÍTULO 5 - GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NO MONITORAMENTO DOS PROCEDIMENTOS E MÉTODOS DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	35
5.1 - PROCEDIMENTOS DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	35
5.2 - MÉTODOS DE SEGURANÇA E DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	40
5.3 - COMO FAZER A GESTÃO DOS PROCEDIMENTOS E MÉTODOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	42
CAPÍTULO 6 - ESTUDO DE CASO EM EMPRESA DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS.....	45
6.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	45
6.2 - CONTRATAÇÃO DA CONSTRUTORA E BREVE HISTÓRICO DE ACIDENTES.....	46
6.3 - DESENVOLVIMENTO DA OBRA.....	51
6.4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
CAPÍTULO 7 - CONCLUSÕES.....	54
7.1 - CONCLUSÕES GERAIS E ESPECÍFICAS.....	54
7.2 - SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
APÊNDICE A - DEZESSEIS PRINCIPAIS RISCOS EM UM CANTEIRO DE OBRAS.....	58

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1	Participação da Construção Civil na economia do país.....	10
Figura 3.2	Dezesseis itens mais perigosos em um canteiro de obra.Tradução e adaptação: arq. José Eduardo Rendeiro.....	12
Figura 4.1	Modelo de capacete utilizado na construção civil.....	18
Figura 4.2	Modelo de protetor auricular utilizado na construção civil.....	18
Figura 4.3	Modelo de protetor auricular tipo concha utilizado na construção civil.....	19
Figura 4.4	Modelo de bota de segurança utilizada na construção civil.....	19
Figura 4.5	Modelo de máscara contra poeira utilizada na construção civil.....	20
Figura 4.6	Modelo de máscara contra produtos químicos utilizada na construção civil.....	20
Figura 4.7	Modelo de cinto de segurança tipo paraquedista utilizado na construção civil.....	21
Figura 4.8	Modelo de luva de raspa utilizada na construção civil.....	21
Figura 4.9	Modelo de luva de látex utilizada na construção civil.....	22
Figura 4.10	Modelo de viseira utilizada na construção civil.....	22
Figura 4.11	Modelo de óculos de proteção utilizado na construção civil.....	23
Figura 4.12	Sinalização com fita zebra em canteiro de obra.....	26
Figura 4.13	Treino com equipe responsável pelo primeiro combate ao fogo.....	26
Figura 4.14	Guarda-corpo e rodapé armados para proteção das equipes.....	27
Figura 4.15	Tela de proteção aramada em obra.....	27
Figura 4.16	Plataformas instaladas em obra.....	28
Figura 4.17	Kit de primeiros socorros.....	28
Figura 4.18	Elevador utilizado na construção civil.....	29
Figura 4.19	Modelo de Andaime suspenso.....	29

Figura 4.20	Aterramento elétrico em obra civil.....	30
Figura 5.1	Palestras educativas no canteiro de obras para trabalhadores da construção civil.....	36
Figura 5.2	Definição de quais trabalhadores podem trabalhar em altura.....	37
Figura 5.3	Checar e registrar a montagem dos equipamentos de proteção coletiva.....	38
Figura 5.4	Operário sem EPI que não havia sido considerado previamente.....	39
Figura 5.5	Escavação mecanizada.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1	Total de acidentes de trabalho na atividade de construção civil nos anos de 2011 a 2015.....	5
Tabela 4.1	Identificação dos problemas de saúde mais comuns na construção civil.....	24
Tabela 6.1	Acidentes ocorridos durante a obra.....	49

NOMENCLATURA

AT	Acidentes de Trabalho
CA	Certificado de Aprovação
DDS	Diálogo Diário de Segurança
DO	Doenças Ocupacionais
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
LER	Lesões por Esforços Repetitivos
PAIR	Perda Auditiva Induzida por Ruído
PCA	Programas de Conservação Auditiva
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho
PCMS	Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
SST	Serviço de Segurança do Trabalho

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 – DEFINIÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO

A Legislação Previdenciária trata em sua Lei nº. 8.213, de 24 de julho de 1991, artigo 19, que Acidente de Trabalho “[...] é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho” (BRASIL, 1991).

Os acidentes de trabalho são investigados pela organização de segurança da empresa, com a finalidade de impulsionar a prevenção de novos acidentes iguais ao ocorrido, tomando medidas cabíveis de acordo com o encontrado durante as investigações, e que estejam dentro do âmbito do trabalho, além de ser acrescentada nas estatísticas da empresa. Através das investigações dos acidentes de trabalho, chega-se às descrições das consequências, o local e o modo como as lesões e o agente nocivo que causou a lesão atuaram, e por vezes, informações sobre os desvios que ocorrem e que concorreram para o acidente. Estas informações são usadas principalmente para “medir” o nível de segurança, com isso melhoram-se os controles preventivos, servindo inclusive de ponto a ser lembrado nos Diálogos Diários de Segurança matinais.

1.2 – IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA DE DISSERTAÇÃO

Quando se imagina setores de produção eletroeletrônico, petroquímico, geração de energia elétrica e pólo de duas rodas, por exemplo, pensa-se em setores cuja mão-de-obra é capacitada para trabalhar com produtos com tecnologia avançada. Portanto, esta mão-de-obra é capacitada e melhor selecionada.

Porém, quando falamos em Construção Civil imaginamos o contrário, imaginamos que este setor da economia é atrasado, os materiais utilizados são os mesmos de 30 anos atrás, e que a mão-de-obra é selecionada de qualquer jeito, levando-se em conta muitas vezes somente o tempo de experiência do candidato. Porém,

conforme veremos ao longo do trabalho, este setor está muito evoluído com relação aos materiais utilizados nas construções, e em consequência disto, há uma exigência de uma mão-de-obra mais qualificada. Entretanto, é frequente que muitas empresas do ramo da construção civil preferem ter em seu quadro de trabalho, no máximo 10% de funcionários qualificados e 90% de funcionários menos qualificados.

Devido a isso, as empresas da construção civil em geral ficam vulneráveis a ocorrência de acidentes de trabalho, razão pela qual o estudo foi escolhido. Quando avaliado o que poderia ser feito para reduzir o número de acidentes de trabalho nos canteiros de obra, verificou-se a necessidade de uma proposta de estudo do sistema de gestão de segurança no trabalho, que massifique informações sobre segurança nas atividades do canteiro de obras, como exemplo um monitoramento da utilização correta dos equipamentos de proteção individual e coletiva, o acompanhamento de como estão sendo cumpridos os procedimentos e métodos de trabalho, e também, com relação a contratações de mão-de-obra mais adequadas, parece ser muito adequada para este ramo de trabalho.

1.3 – OBJETIVOS

1.3.1 – Objetivo geral

Comprovar através de um estudo que a gestão de segurança e o monitoramento dos equipamentos (EPIs e EPCs), procedimentos e métodos, junto com a massificação de segurança nos DDSs matinais, pode reduzir o índice de acidentes na indústria da construção civil.

1.3.2 – Objetivos específicos

- Demonstrar que os acidentes de maior frequência são ocasionados por colaboradores com a menor qualificação;
- Apresentar os índices dos acidentes do trabalho que ocorrem pela falta dos EPI e EPC.

1.4 – CONTRIBUIÇÃO E RELEVÂNCIA DO ESTUDO

A Gestão de qualquer atividade resume-se em gerenciamento e administração, gerenciam-se os resultados e administram-se as pessoas para que o objetivo fim seja alcançado. E os vários gestores de uma obra necessitam coordenar suas equipes para atingir estes objetivos, ter foco e comprometimento com as atividades e trabalhadores que estão sob sua responsabilidade, tem que ser uma constância, necessita estar arraigada na personalidade empresarial do gestor. O levantamento dos índices e as causas de acidentes como as medidas de ações são as principais contribuições para as empresas.

E a relevância deste estudo está no fato de que a gestão atuando desta maneira, irá reduzir muitos os casos de acidentes, e cumprido as metas, podendo até reduzir custos com material, uma vez que a mão-de-obra consciente e qualificada, é condição para uma melhor fluidez das atividades.

1.5 – DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Os acidentes de trabalho na Construção Civil, tal qual em qualquer empresa, gera entre tantos outros uma série de problemas como de atrasos na obra. E isto é um dos pontos que pode gerar mais acidentes, pois é imposta uma pressão sobre os trabalhadores.

Na Construção Civil, o tempo é um item que depende de vários fatores para que o mesmo seja bem aproveitado, dentre eles podemos citar a mão-de-obra qualificada, materiais disponíveis, condições climáticas, dentre outros que podem fazer a diferença entre o atraso ou antecipação da entrega da obra. Em Manaus, existem muitos empreendimentos que estão sendo construídos, seja pela iniciativa privada seja pelos governos municipal, estadual ou federal.

Assim sendo, foi feito um estudo dentro de uma grande montadora que está instalada no Polo Industrial de Manaus, envolvendo a construção de uma nova unidade fabril. Onde o fator tempo, é bastante imperioso pela própria natureza da empresa. Os resultados foram muito satisfatórios, podendo ser utilizado em qualquer tipo de empreitada.

1.6 – ESTRUTURA DOS CAPÍTULOS

O presente capítulo traz a introdução à dissertação explanando os motivos pelos quais o tema foi desenvolvido, a importância da integração da gestão e administração do tempo, a identificação e justificativa da proposta de estudo, os objetivos que se deseja alcançar e a narração da contribuição, relevância e delimitação do trabalho.

No **Capítulo 2**, irão ser apresentados os tipos mais comuns de acidentes que ocorrem na Construção Civil, e como gerenciar as atividades nos canteiros de obra.

O **Capítulo 3**, aborda quais os riscos mais comuns nos canteiros de obras, os níveis de acidentes no estado do Amazonas, e a gestão de segurança utilizando-se de uma ferramenta chamada PCMAT.

No **Capítulo 4**, será feita explicação sobre os Equipamentos de Proteção Individual e Coletivos que devem ser utilizados nos canteiros de obra, quais as consequências para o trabalhador que não utilizar corretamente os equipamentos, e também, como pode ser feita a gestão dos equipamentos na obra.

No **Capítulo 5**, são tratados os procedimentos e métodos de trabalho nos canteiros de obra, e como eles são monitorados, bem como é feita a gestão destes procedimentos e métodos.

O **Capítulo 6**, trata do estudo de caso para esta dissertação, é informado os procedimentos adotados pela empresa contratante e contratada, é feito um breve histórico dos acidentes, e o que pode ser feito para evitar reincidência, como a obra foi desenvolvida e é feita as considerações finais para este capítulo.

O **Capítulo 7** trata da conclusão e são apresentados os recursos utilizados.

CAPÍTULO 2

ACIDENTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

2.1 – OS ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A construção civil é um setor que está submetido a diversos acidentes e doenças que podem ocasionar danos à saúde dos trabalhadores, gerando conseqüentemente aumento nos números em relação ao absenteísmo, afastamentos e até mortes.

Segundo dados, mais recentes do Anuário Estatístico da Previdência Social no Estado do Amazonas, que se encontram nas Informações do Anuário Brasileiro de Proteção 2017), nos anos de 2011 a 2015, foram computados o total de 44.816 acidentes, sendo 186 óbitos e 665 incapacitados permanentes (PROTEÇÃO, 2017).

Tabela 2.1 – Total de acidentes de trabalho na atividade de construção civil nos anos de 2011 a 2015.

Acidentes com CAT registradas				
	Trabalhadores	Típico	Trajeto	Doença
2011	597.910	5.824	1.070	471
2012	616.377	5.535	1.030	506
2013	644.411	5.208	1.063	409
2014	642.920	5.142	1.175	511
2015	611.161	4.373	1.013	491

A magnitude da ocorrência dos Acidentes de Trabalho (AT) e Doenças Ocupacionais (DO) na construção civil no período de 2011 a 2015, em que o Instituto Nacional do Seguro Social registrou 3.113 casos (CNAE 4511 a 4560), destaca este setor como um dos ramos produtivos mais perigosos (BRASIL, 2015a). Muitos trabalhadores se recusam a utilizar equipamentos de proteção pelo fato de gerar desconforto e má adaptação ao uso. O trabalhador será mais receptível ao EPI que seja confortável e de seu agrado, no entanto, a resistência do profissional em utilizá-lo e o uso incorreto, são as principais barreiras para prevenir a exposição aos agentes maléficos à saúde (MONTEIRO e SANTANA, s/d).

A maioria dos acidentes de trabalho é associada à negligência de métodos de trabalho no canteiro, e os principais motivos que comprometem a segurança são:

- a) **Mau uso dos equipamentos de proteção:** Nas obras há muitas tarefas consideradas perigosas, além disso, alguns trabalhadores e gestores não verificam o uso dos equipamentos de segurança. Estes instrumentos são fundamentais para evitar acidentes de trabalho e doenças à saúde do trabalhador;
- b) **Uso de maquinário antigo:** Muitas construtoras não se preocupam em renovar os seus equipamentos utilizados nos canteiros de obras, ou, não tem a preocupação em avaliar a situação destes equipamentos. Equipamentos muito antigos, além de apresentar baixo desempenho, podem causar estragos que podem comprometer a integridade física do trabalhador;
- c) **Pressa na conclusão das obras:** Cada etapa do empreendimento possui diversos tipos de serviços, simples e complexos que demandam atenção, e com a redução do prazo de conclusão, entrega da obra, devido a atrasos ocasionados por diversos fatores, surge uma pressão sobre os operários para agilizarem o desenvolvimento da obra, com a finalidade de evitar o atraso da sua entrega, evitando-se em muitos casos, multas às construtoras. Por causa da pressa, os operários acabam por utilizar técnicas improvisadas que não obedecem às diretrizes das normas regulamentadoras, bem como deixam de utilizar EPIs, colaborando dessa forma para o aumento no número de acidentes.

No ano de 2016, por exemplo, durante as olimpíadas na cidade do Rio de Janeiro, houve este caso quando do atraso da entrega das obras que coincidiu com a chegada das delegações dos países que participaram dos jogos, houve uma pressão sobre os trabalhadores, fazendo até mesmo que muitos deles fizessem o dobro da jornada de trabalho.

Acidentes sempre acontecem, por milhares de razões, seja por falta de cuidado do próprio empregado, como falta de responsabilidade do empregador referente as normas de segurança. Por ano são registrados milhares de acidentes na área da construção civil, o que muitos não sabem é que existem certas situações e agentes inclusive silenciosos que podem gerar sérios problemas na integridade do trabalhador. A seguir serão descritos os 10 acidentes/lesões mais comuns na área da Construção Civil listados pelo Instituto Brasileiro de Educação Profissional (INEP, 2016):

- a) **Violência e Brigas no Ambiente Trabalho:** esta não é uma questão tão rara quanto se pensa, a tensão neste tipo de ambiente pode ser muito grande, a pressão constante por resultados e a carga elevada de trabalho são alguns dos

exemplos que podem deixar alguém estressado e, conseqüentemente, sujeito a este tipo de situação;

- b) **Distensões Musculares:** a distensão muscular ou estiramento muscular, ocorre quando um músculo se estica demais, gerando a ruptura de algumas fibras musculares, ou de todo o músculo envolvido. Este tipo de lesão costuma ocorrer quando os músculos se encontram sob grande esforço. No ambiente da construção civil, o levantamento de materiais pesados pelos trabalhadores, principalmente nos postos onde não existem talhas ou equipamentos que possam auxiliá-los, pode ajudar e resultar distensões musculares, o que pode fazer com que o empregado tenha que se afastar da atividade exercida;
- c) **Exposição a Ruídos Intensos:** no ambiente da construção civil existem sons indesejáveis ou desagradáveis, o que são chamados de ruídos. Quando a exposição a ruídos é intensa e continuada (em média 85 decibéis dB por oito horas por dia) podem ocorrer alterações estruturais na orelha interna dos trabalhadores, o que determina a ocorrência da Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR). O ideal para a prevenção deste problema tão comum é colocar em prática os Programas de Conservação Auditiva (PCA) que nele inclui os equipamentos de proteção individual e o protetor auditivo;
- d) **Objetos em queda:** acidentes com objetos em queda na construção civil também está entre os 10 de acidentes mais comuns, e a prevenção para este tipo de acidente é sem dúvida a atenção e o uso adequado dos equipamentos de proteção individual. Desta forma o empregado estará protegendo a si mesmos e aos colegas de trabalho;
- e) **Impacto por veículos:** acidentes com colisão ou impacto também é frequente quando se utiliza veículos para trabalho, como caminhões, empilhadeiras, etc. Este tipo de acidente pode ter conseqüências graves. E, portanto, deve-se garantir que o cinto de segurança esteja sempre presente nessas horas, assim como as medidas de segurança;
- f) **LER (Lesões por Esforços Repetitivos):** a LER ou Lesão por Esforço Repetitivo, é uma doença ocupacional que se manifesta quando há o processo de repetição diariamente do mesmo movimento, em uma frequência elevada ou fora do eixo normal. Na construção civil, além da frequência elevada, também tem o agravante da intensidade do movimento, quanto mais pesado e intenso, maior a probabilidade da LER aparecer. Na construção civil, é muito comum a

intensificação do trabalho, as vezes causada pela falta de mão-de-obra qualificada, ou pelo aumento da carga horária exigida pelos contratantes para concluir as obras dentro dos prazos;

- g) **Corte e Lacerações:** conforme NR 6 (BRASIL, 2015b), muitos equipamentos utilizados na construção civil são perigosos e podem vir a provocar cortes e lacerações graves. As causas mais comuns para este tipo de acontecimento envolvem a falta de treinamento e a utilização de equipamentos de segurança inadequadamente. Isso tudo pode ser evitado com a colaboração do empregador com a regularidade dos EPIs e o fornecimento de treinamentos adequados;
- h) **Alergias e Complicações:** a NR 18 (BRASIL, 2015b), determina para trabalhadores na construção civil, a poeira, o ácaro, as tintas, os impermeabilizadores, os produtos químicos e até o cimento, são agentes que podem desencadear alergias e complicações para a saúde. Quando se trata de alergia, os equipamentos de proteção (máscaras e luvas) e cuidados em geral são grandes aliados da prevenção desta doença. Se o caso da alergia for julgado pelo médico que a mesma foi provocada pelo labor, o trabalhador deverá iniciar o tratamento e o médico poderá solicitar também o afastamento do empregado;
- i) **Tombos:** conforme determina a NR 18 (BRASIL, 2015b), os tombos podem vir a ocorrer por muitos motivos, realizar atividades bruscamente sem o cuidado devido, correr ao invés de caminhar em lugares com materiais pelo caminho, os tombos variam e muitos podem ser graves. A medida de segurança deve partir do empregado, sempre ter atenção onde se pisa e garantir que o ambiente de trabalho esteja organizado, evitando que ele e outros colaboradores sofram deste mal;
- j) **Picadas de Insetos e Bichos Peçonhentos:** quando falamos de bichos peçonhentos, queremos dizer animais como aranhas, escorpiões, cobras, taturanas, vespas, formigas, abelhas, marimbondo, etc, estes são bichos que produzem veneno e são capazes de inocular o veneno por meio de estruturas próprias (dente, ferrão, agulhão, cerdas) para fins de caça ou defesa própria.

Nos canteiros de obras é comum encontrar este tipo de animais, portanto o uso adequado dos equipamentos de proteção e principalmente a atenção onde se pisa, onde se coloca a mão e a observação do local são medidas preventivas. É importante ressaltar que em casos como este não se deve fazer torniquete ou garrote, não furar, não cortar, não queimar, não espremer, não fazer sucção no local da ferida e nem aplicar folhas, pó

de café ou terra sobre ela para não provocar infecção; não dar à vítima pinga, querosene ou fumo. Para primeiros socorros é importante que lave o local da picada com água e sabão, manter a vítima em repouso e o mais rápido possível levar o acidentado ao serviço de saúde mais próximo para receber o tratamento em tempo.

2.2 – GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Quando se fala em gestão, muitas são as definições que existem para esta palavra. De maneira geral, Gestão significa gerenciamento ou administração, isto é, onde existir uma instituição, uma empresa, uma entidade social de pessoas, que precisam ser geridas ou administradas.

O objetivo genérico da gestão é o de crescimento, que é estabelecido pela empresa, e deverá ser atingido através do esforço humano organizado pelo grupo, com um objetivo específico. As instituições podem ser privadas, sociedades de economia mista, com ou sem fins lucrativos. A gestão é um ramo das ciências humanas porque tratam com grupo de pessoas, procurando manter a sinergia entre elas, a estrutura da empresa e os recursos existentes. E na gestão de segurança não é diferente, pois os profissionais responsáveis pela gestão de segurança no canteiro de obras, irão tratar com pessoas de diversos graus de escolaridade, de educação, de regiões diferentes, entre outras situações.

Segundo SANTOS (2011), a aplicação da Gestão da Segurança do Trabalho na Construção Civil vai basear-se em critérios relevantes de Saúde e Segurança do Trabalho, em normas, e em comportamentos. Um dos objetivos é proporcionar um método de avaliar e de melhorar comportamentos relativamente à prevenção de incidentes e de acidentes no local de trabalho, através da gestão efetiva de riscos perigosos e de riscos no local de trabalho. Trata-se de um método lógico e gradual de decidir o que é necessário fazer, como fazer melhor, de acompanhar os progressos no sentido dos objetivos estabelecidos, de avaliar a forma como é feito e de identificar áreas a aperfeiçoar. É e deve ser susceptível de ser adaptado a mudanças na operacionalidade da organização e a exigências legislativas, além de obter o comprometimento da gerência com os operários nos canteiros de obras.

CAPÍTULO 3

GESTÃO DE SEGURANÇA NOS CANTEIROS DE OBRA

3.1 – RISCOS MAIS COMUNS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A construção civil é um dos setores mais importantes da economia brasileira, este setor econômico é formado por uma enorme quantidade de atividades. É tão grande que é chamado de “macro complexo da construção”. Macro complexo é um conjunto de atividades econômicas, diferentes e interligadas umas às outras, na figura abaixo estão alguns dos grandes segmentos que formam o complexo econômico da construção civil.

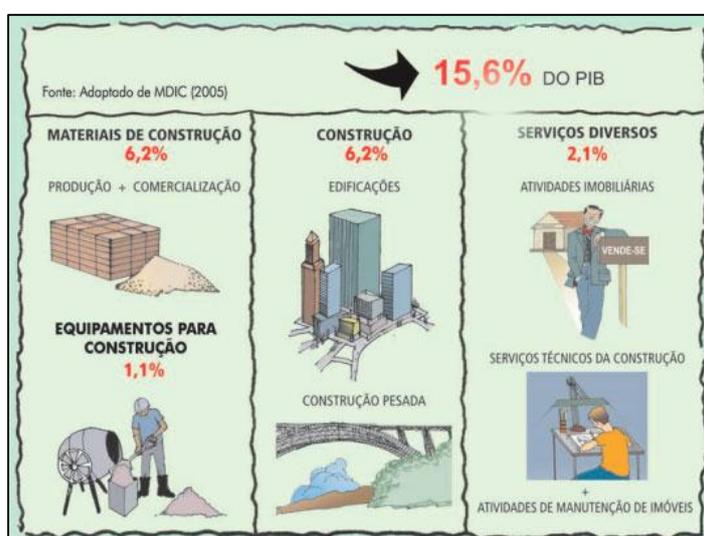


Figura 3.1 – Participação da Construção Civil na economia do país.
Fonte: <http://construfacilrj.com.br/importancia-da-construcao-civil>.

Outra característica da construção civil é o fato de ser um setor econômico praticamente nacionalizado, isto é, apenas 2% do total dos insumos (materiais, equipamentos e serviços) utilizados na construção são importados. Isso significa que a construção civil pode se desenvolver sem depender da situação da economia mundial, e também que seu crescimento não vai acarretar aumento de gastos com importações para o país.

Devido ao seu tamanho, a construção civil demanda muita mão-de-obra, tanto nos segmentos que a compõem, como nos canteiros de obra, nele, em razão da quantidade de pessoas envolvidas, os acidentes de trabalho também apresentam

números significativos, mesmo quando todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) são utilizados adequadamente.

Alguns fatores potencializam a incidência de acidentes nas obras, como a falta de qualificação profissional, ausência de treinamento adequado, trabalho sob condições climáticas desfavoráveis, descumprimento das normas de segurança, ausência de EPIs, entre outros. A seguir estão algumas situações muito comuns que podem causar sérios riscos na construção civil:

- a) **Desorganização:** desorganização traz problemas em qualquer ambiente. Em uma obra, entretanto, ela pode causar muitos acidentes. Por isso, é recomendado sempre manter os equipamentos e ferramentas armazenados em local adequado, além da limpeza em vias de circulação de pessoas e materiais;
- b) **Desatenção:** o local de trabalho exige concentração e foco nas tarefas que serão executadas. Imprudência, negligência ou imperícia estão diretamente relacionadas a acidentes na construção civil. Por isso, os operários devem evitar brincadeiras ou distrações no trabalho. O momento ideal para o lazer e a descontração é o horário de almoço;
- c) **Queda de materiais:** outro risco constante em uma construção é a queda de materiais. Além do uso de EPIs, como o capacete, e equipamentos de proteção coletiva (EPCs) como plataformas de segurança, é aconselhável que o trabalhador evite transitar abaixo ou nas proximidades de postos de trabalhos em alturas, e de cargas suspensas, mantendo uma distância segura de içamentos;
- d) **Dermatoses:** alguns produtos químicos usados em obras como cimento, argamassa ou cal, podem causar alergias. Portanto, o uso de luvas e máscaras é indispensável para diminuir o contato com esses materiais;
- e) **Queda de nível:** as quedas podem deixar graves sequelas no trabalhador. Para evitar esse tipo de situação, em todas as funções realizadas acima de 2 metros de altura, conforme determina a Norma Regulamentadora NR 35 – Trabalho em Altura, o operário deve usar equipamentos de segurança como cintos tipo paraquedista e dispositivos para conexão em sistemas de ancoragem fixos (BRASIL, 2015b). Os andaimes precisam estar sobre pisos nivelados e estáveis e ter guarda-corpo e rodapés;
- f) **Choques elétricos:** conforme cita à Norma Regulamentadora NR 10 – Segurança em Instalações em Serviços e Serviços em Eletricidades (BRASIL, 2015b), em trabalhos que envolvem energia elétrica, a primeira recomendação é

se a pessoa não é qualificada, ela não deve manipular pontos de eletricidade. Somente eletricitas estão habilitados a fazer ligações, extensões e proteger as instalações elétricas;

- g) **Falhas de sinalização:** a falta de sinalização de segurança em um canteiro de obras é um erro grave. Ao informar os funcionários sobre os riscos em cada área da construção com placas, barreiras, fitas zebreadas e outras formas de sinalização, a incidência de acidentes diminui significativamente;
- h) **Ferramentas:** conhecer a forma correta de utilizar as ferramentas é fundamental. Isso porque, quando mal utilizadas, elas podem se transformar em “armas”.

Com base nestes tópicos que foram apresentados acima, pode-se ter uma ideia da complexidade para manter-se a segurança em um empreendimento grande como é a construção de um condomínio ou mesmo de um Shopping, por exemplo. Segundo BOLONHA (2013), dezesseis itens podem ocasionar riscos em um empreendimento, eles estão representados através da Figura 3.2 e listados no APÊNDICE A.

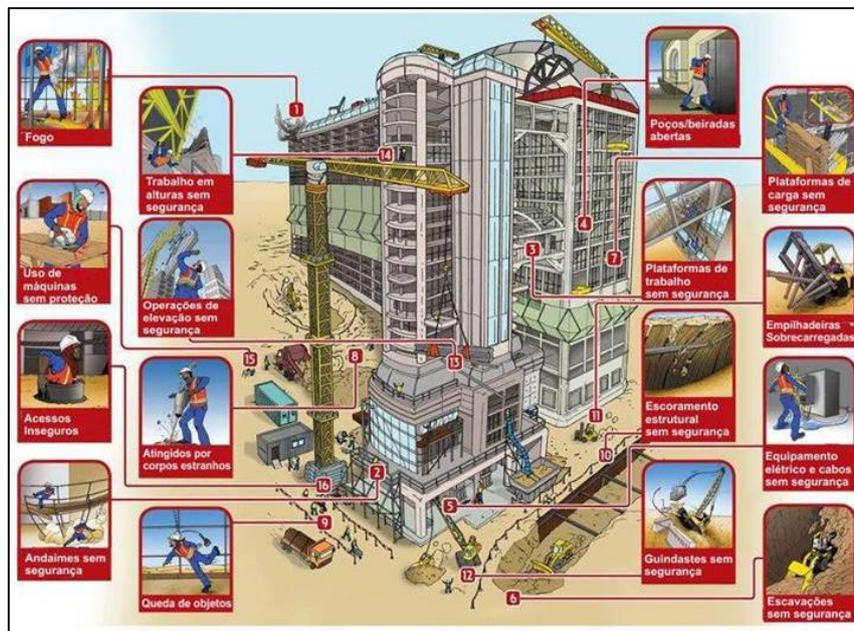


Figura 3.2 – Dezesseis itens mais perigosos em um canteiro de obra. Tradução e adaptação: arq. José Eduardo Rendeiro.
Fonte: BOLONHA (2013).

3.2 – ACIDENTES NA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DO AMAZONAS

O número de mortes nos canteiros de obras da construção civil de Manaus nos primeiros dois meses de 2016 já supera a quantidade de casos de todo ano passado. Cinco trabalhadores morreram e 120 acidentes de trabalho foram registrados na capital, somente no primeiro bimestre deste ano (SEVERIANO, 2016).

Segundo o Sindicato-AM, apenas nos meses de janeiro e fevereiro deste ano cinco trabalhadores da construção civil morreram no exercício da profissão, enquanto em 2015 foram registrados quatro óbitos nos canteiros de obras de Manaus (SEVERIANO, 2016). Em 2015, o sindicato registrou 127 acidentes de trabalho com operários da construção civil. Já nos dois primeiros meses de 2016 houve 120 acidentes de trabalho nos canteiros de obras da capital.

Com relação também aos acidentes de trabalho na construção civil em Manaus, em uma pesquisa feita no Hospital e Pronto-Socorro Dr. Platão Araújo, na Zona Leste, foi constatado que a cada três dias, em média, um trabalhador dá entrada para receber atendimento médico neste estabelecimento hospitalar, após se acidentar no ambiente de trabalho ou a caminho dele (A CRÍTICA, 2016). Os dados referentes ao período entre janeiro e junho de 2016 são da Secretaria Estadual de Saúde.

Segundo a reportagem, os trabalhadores acidentados conhecem os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), porém, não têm plena compreensão de sua utilidade na prática, o que acaba por gerar condições inseguras pela retirada, mesmo que momentânea, dos referidos equipamentos de proteção. Alguns argumentos dos trabalhadores são: “É o capacete que esquenta a cabeça devido à exposição ao sol”; “As luvas que ‘tiram a sensibilidade’ no manuseio das ferramentas”; “Os óculos que incomodam devido ao suor na operação de maçaricos”; e outros mais. Aí o trabalhador tira o equipamento ‘rapidinho’ e já está exposto ao perigo (A CRÍTICA, 2016).

É de fundamental importância a participação ativa do empregador, não só como agente fornecedor dos EPIs necessários, mas também realizando o monitoramento de seu uso nos ambientes e cenários nos quais são indispensáveis pois “impactos e cortes por ferramentas manuais e a motor estão entre as principais causas dos acidentes laborais que resultaram em atendimento no HPS Dr. Platão Araújo” (A CRÍTICA, 2016), além dessas, também houveram ocorrências de quedas e choques elétricos”.

3.3 – GESTÃO DE SEGURANÇA COM PCMAT

A sigla PCMAT significa Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, ele é regulamentado pela Norma Regulamentadora 18 (BRASIL, 2015b). É o programa que trata de uma série de parâmetros de ordem administrativa, planejamento e organização para implementar medidas de controle e prevenção, propiciando maior e melhor proteção aos colaboradores que trabalham nos empreendimentos. Desde os trabalhadores próprios (contratados pela empresa responsável pelo empreendimento), passando pelos terceiros, fornecedores, visitantes e quaisquer outros que possam passar pelo canteiro de obras.

O programa estabelece procedimentos técnicos, para complementar e aperfeiçoar a política de segurança do trabalho, nos canteiros (SANTOS, 2011). Segundo a NR 18 (BRASIL, 2015b), dentre os principais benefícios que podemos citar na implantação do PCMAT estão:

- a) Redução de acidentes;
- b) Aumento de Produtividade, com a redução de perdas de horas trabalhadas;
- c) Redução de Custos com indenizações;
- d) Diminuição de multas do Ministério do Trabalho.

Fazem parte da elaboração do PCMAT:

- a) **Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações:** este memorial leva em consideração os riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas;
- b) **Projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra:** de acordo com o cronograma da obra, conforme as etapas de construção vão sendo executadas, as respectivas proteções coletivas são instaladas e verificadas para que os riscos sejam minimizados/anulados;
- c) **Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas:** todos os EPIs e EPCs tem suas especificações técnicas revisadas e novos equipamentos pesquisados com o objetivo de melhorar a segurança do trabalhador;
- d) **Cronogramas atualizados:** todos os cronogramas devem estar alinhados e atualizados, para que a implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT em conformidade com as etapas de execução da obra, estejam acontecendo;

- e) **Layout inicial e atualizado do canteiro de obras e/ou frente de trabalho:**
Assim como os cronogramas devem estar sempre atualizados e alinhados, assim também deve estar o layout da área de trabalho, conforme as etapas acontecem o layout é atualizado, inclusive ele deve estar contemplando, a previsão de dimensionamento das áreas de vivência;
- f) **Programa educativo:** de nada adianta o melhor equipamento de proteção, se os operários não tiverem um programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho. Este item que faz parte do PCMAT, deve ser descrito no cronograma com sua carga horária.
- g) **Avaliação constante dos riscos:** com o objetivo de atualizar e aprimorar sistematicamente o PCMAT, são feitas avaliações constantes dos riscos existentes e que possam vir a aparecer com o andamento da obra;
- h) **Estabelecimento de métodos para servir como indicadores de desempenho:** estes indicadores são o comprovante da eficiência ou não do PCMAT;
- i) **Aplicação de auditorias em escritório e em campo:** de modo a verificar a eficiência do gerenciamento do sistema de Segurança do Trabalho, devem ser também realizadas auditorias, para confirmar que escritório e campo estão concatenados com relação ao andamento do projeto.

Conforme NR 18, item 3.1, o PCMAT é obrigatório para toda construção que terá pico a partir de 20 trabalhadores, para obras com no pico de até 19 trabalhadores é necessário o PPRA (BRASIL, 2015b).

A elaboração do PCMAT se dá pela antecipação dos riscos inerentes à atividade da construção civil (SAMPAIO, 1998). De modo semelhante à confecção do PPRA, são aplicados métodos e técnicas que têm por objetivo o reconhecimento, avaliação e controle dos riscos encontrados nesta atividade laboral. A partir deste levantamento, são tomadas providências para eliminar ou minimizar e controlar estes riscos, através de medidas de proteção coletivas ou individuais. É importante que o PCMAT tenha sólida ligação com o PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional), uma vez que este depende do PCMAT para sua melhor aplicação, conforme determina na Norma Regulamentadora NR 7 – PCMSO (BRASIL, 2015b).

CAPÍTULO 4

GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NO MONITORAMENTO DOS EPIs E EPCs

4.1 – EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL USADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

O EPI tem sua existência jurídica assegurada em nível de legislação ordinária, através dos artigos 166 e 167 da CLT (BRASIL, 1943), onde define e estabelece os tipos destes equipamentos, a que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho os exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

Com base na Norma Regulamentadora NR 6 – Equipamento de Proteção Individual (BRASIL, 2015b), às áreas que os EPIs protegem, os mesmos podem dividir-se em termos da zona corporal a proteger, sendo assim, existem:

- a) Proteção da cabeça. Ex: Capacete;
- b) Proteção auditiva. Ex: Abafadores de ruído (ou protetores auriculares) e tampões;
- c) Proteção respiratória. Ex: Máscaras; aparelhos filtrantes próprios contra cada tipo de contaminante do ar (gases e aerossóis, por exemplo);
- d) Proteção ocular e facial. Ex: Óculos, viseiras e máscaras;
- e) Proteção de mãos e braços. Ex: Luvas (feitas em diversos materiais e tamanhos conforme os riscos contra os quais se quer proteger, quais sejam mecânicos, químicos, biológicos, térmicos ou elétricos) e Mangotes;
- f) Proteção de pés e pernas. Ex: Sapatos, coturnos, botas, tênis (todos apropriados para os riscos contra os quais se quer proteger: mecânicos, químicos, elétricos e de queda) e caneleiras;
- g) Proteção contra quedas. Ex: Cinto de segurança, sistema anti-queda, arnês, cinturão, mosquetão;
- h) Proteção do tronco. Ex: Avental.

É apresentada na NR-6 (BRASIL, 2015b), para fins de comercialização, o Certificado de Aprovação (CA), concedido aos EPIs, estes certificados são expedidos

pelo Ministério do Trabalho e Emprego, e garantem que o equipamento em uso atende a finalidade a que ele foi projetado, os CA's terão as seguintes validades:

- a) De 5 (cinco) anos, para aqueles equipamentos com laudos de ensaio que não tenham sua conformidade avaliada no âmbito do Sinmetro;
- b) Do prazo vinculado à avaliação da conformidade no âmbito do Sinmetro, quando for o caso;
- c) De 2 (dois) anos, para os EPIs desenvolvidos até a data da publicação desta Norma, quando não existirem normas técnicas nacionais ou internacionais oficialmente reconhecidas, ou laboratório capacitado para realização dos ensaios, sendo que nesses casos os EPIs terão sua aprovação pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, mediante apresentação e análise do Termo de Responsabilidade Técnica e da especificação técnica de fabricação, podendo ser renovado, quando se expirarem os prazos concedidos;
- d) De 2 (dois) anos, renováveis por igual período, para os EPIs desenvolvidos após a data da publicação desta NR, quando não existirem normas técnicas nacionais ou internacionais oficialmente reconhecidas, ou laboratório capacitado para realização dos ensaios, caso em que os EPIs serão aprovados pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, mediante apresentação e análise do Termo de Responsabilidade Técnica e da especificação técnica de fabricação.

Os EPIs mais utilizados na construção civil são:

- a) **Capacete de segurança:** existem duas classes de capacete de segurança A e B:
 - Capacete Classe A: “Peça única composta por polipropileno de alta densidade e sem porosidade, usualmente o capacete classe A possui adaptador para lanterna. Muito utilizado na área da construção civil, este modelo também é indicado para trabalhos em altura, como resgate, alpinismo e em ambientes florestais. Sua utilização em trabalhos com rede elétrica é contraindicado” (TUIUTI, 2015);
 - Capacete classe B: “Os capacetes Classe B são muito parecidos em forma e composição aos de Classe A. Porém, possuem maior rigidez dielétrica e tensão elétrica aplicada em sua composição, sendo adequado à atividades ligadas ao manuseio de rede elétrica. Este modelo se subdivide em: aba total (Tipo I), aba frontal (Tipo II) ou sem aba (Tipo III)” (TUIUTI, 2015).



Figura 4.1 – Modelo de capacete utilizado na construção civil.
Fonte: TUIUTI (2015).

b) **Protetor auditivo:** os protetores auditivos possuem as mesmas características dos protetores que são utilizados em indústrias, ou outros locais que trabalham com ruído. Existem dois tipos:

– *Protetor auditivo tipo plug;*



Figura 4.2 – Modelo de protetor auricular utilizado na construção civil.
Fonte: http://www.casodomatriseiro.com.br/produtos_29.html.

– *Protetor auditivo tipo concha:* Muito usado para controlar a exposição ao ruído. Este tipo de protetor é o preferido pelos profissionais que atuam na betoneira, pois dificulta a entrada de sujeira na audição. Em alguns casos são usados os dois modelos juntos plug + concha.



Figura 4.3 – Modelo de protetor auricular tipo concha utilizado na construção civil.
Fonte: <http://www.lojadomecanico.com.br/produto/77990/36/315/protetor-auditivo-tipo-concha---beltools-61411-beltools-61411>.

- c) **Botina de segurança:** existem três tipos de botinas para construção civil:
- Bota de Segurança com proteção à água: calçado 100% impermeável com resistência à passagem de água (calçado tipo bota PVC injetado em uma só peça) ou repelente à água (cabedal em vaqueta hidro fugado, solado pode ser variado de acordo com a necessidade);
 - Proteção contra quedas de produtos: chance de impactos de queda no bico do pé e metatarsos (calçado com biqueira de aço ou composite, com resistência a 200J);
 - Proteção à penetração de objetos pontiagudos: calçado com palmilha de aço ou antiperfuro com resistência de impacto de 100N.



Figura 4.4 – Modelo de bota de segurança utilizada na construção civil.
Fonte: <http://www.contratosepis.com.br/dicas-seguranca/3/qual-a-botina-indicada-para-trabalhadores-da-construcao-civil>.

- d) **Máscara para poeira:** proteção contra poeiras provenientes de corte de tijolos, cerâmicas, etc. Proteção contra o pó proveniente de madeira. E outros agentes que podem prejudicar o organismo pelas vias aéreas.



Figura 4.5 – Modelo de máscara contra poeira utilizada na construção civil.
Fonte: http://www.pericom.com.br/index.php?route=product/product&product_id=284.

- e) **Máscara para produtos químicos:** para execução de trabalhos com tintas, colas, solventes, vernizes, e outros produtos tóxicos e com forte odor.



Figura 4.6 – Modelo de máscara contra produtos químicos utilizada na construção civil.
Fonte: <http://equipedeobra.pini.com.br/construcao-reforma/13/artigo64886-1.aspx>.

- f) **Cinto de segurança tipo paraquedista:** o cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso conforme determina a Norma Regulamentadora NR 35 – Trabalho em Alturas,

nas quais haja risco de queda do trabalhador. O cinto de segurança também deve estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime. O treinamento para a correta utilização deste equipamento é fundamental antes do seu uso e para sua conservação, evitando-se os atos inseguros e proporcionando maior conforto e segurança na operação.



Figura 4.7 – Modelo de cinto de segurança tipo paraquedista utilizado na construção civil.

Fonte: <http://www.ikaikaepi.com.br/epi-equipamentos-seguranca/post/8017034067279067158>.

- g) **Luva de raspa:** utilizada principalmente quando existem trabalhos envolvendo agentes escoriantes, abrasivos e madeiras.



Figura 4.8 – Modelo de luva de raspa utilizada na construção civil.

Fonte: TUIUTI (2015).

- h) **Luva de latex:** usada na construção civil para limpeza após acabamento. Uso limitado devido sua baixa resistência.



Figura 4.9 – Modelo de luva de látex utilizada na construção civil.

Fonte: http://www.pericom.com.br/index.php?route=product/product&product_id=155.

- i) **Viseira de proteção:** utilizada para proteção da boca, nariz, rosto e olhos, quando o trabalhador está trabalhando na marcenaria ou na serralheria da obra.



Figura 4.10 – Modelo de viseira utilizada na construção civil.

Fonte: TUIUTI (2015).

- j) **Óculos de proteção:** protegem principalmente contra partículas em projeção, no caso dos óculos incolores, já os de lentes escurecidas ajudam a proteger os olhos

também contra os raios ultravioletas e claridade excessiva do sol nas atividades externas.



Figura 4.11 – Modelo de óculos de proteção utilizado na construção civil.

Fonte:

http://www.vonder.com.br/produto/oculos_de_seguranca_foxter_verde_vonder/3643.

Nos DDSs é sempre recomendado aos trabalhadores que os EPIs são para proteger o trabalhador, eles não impedem que os acidentes aconteçam. Assim como numa indústria quem faz a qualidade do produto são os operadores/montadores, do mesmo jeito é na construção civil, no canteiro de obras quem vai impedir que o acidente aconteça é o próprio operário, não é o mestre de obra, o engenheiro de campo, ou alguém do SESMT, quem utiliza o EPI e trabalha na frente é quem vai fazer a diferença.

4.2 – DANOS AO TRABALHADOR POR NÃO USAR O EPI CORRETAMENTE

Os profissionais que atuam na construção civil estão sujeitos a uma série de doenças diretamente relacionadas ao seu trabalho. Muitas delas podem incapacitar a pessoa temporariamente e, em casos mais graves, impedir para sempre o profissional de exercer suas funções.

Para evitar estas enfermidades, vale a pena prestar atenção às fontes de risco de doenças (LIMA, 2004), estas fontes podem ser:

- a) **Riscos físicos:** doenças de causas físicas são, em geral, contraídas por meio de exposição excessiva a fontes de ruído, calor, radiação, umidade, impactos, entre outros. Dentre essas, as que costumam causar danos mais frequentes são as

fontes de ruído, que provocam uma sequência de perdas auditivas, até ocasionarem uma eventual surdez;

- b) **Riscos químicos:** as enfermidades causadas por agentes químicos surgem, em geral, do contato com tintas, solventes e outros produtos. Uma das mais comuns é a dermatite de contato, que é causada por alergia a um dos componentes químicos do cimento;
- c) **Riscos biológicos:** as enfermidades causadas pelos agentes biológicos são mais encontradas nas obras de construção civil realizadas em lugares insalubres, como o esgoto, por exemplo. Qualquer contato com bactérias ou vírus pode desencadear diversos tipos de doenças, que inclusive podem afetar outros trabalhadores, que estejam em contato com o trabalhador portador da doença.

O uso adequado dos equipamentos de proteção individual, de acordo com as etapas/processos que estejam sendo desenvolvidos, é fundamental para garantir a saúde do trabalhador. Isso vale tanto para as vestimentas (botas, luvas, óculos, máscaras etc.) quanto para os aparatos que protegem o trabalhador de agentes agressivos (protetor auricular, filtro solar etc.).

Diagnosticar a doença cedo é uma medida necessária para evitar que o problema de saúde se agrave. Isso pode ser feito por exame físico ocupacional e exames complementares, solicitados pelo médico. O trabalhador deve procurar o médico sempre que sentir alguma anormalidade em seu corpo que não havia antes, estas anormalidades geralmente são sinais de que algo errado está ocorrendo em seu organismo. Realizar periodicamente seus exames, também ajuda bastante para identificar problemas de saúde.

A partir dos tipos de riscos, foram nomeados os problemas de saúde mais comuns na construção civil que estão na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Identificação dos problemas de saúde mais comuns na construção civil.

Doenças	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%	2015	%
Ouvido/PAIRO	89	19	99	20	78	19	110	21	90	18
Vibração	17	4	28	6	24	6	35	7	23	5
Costas/Lombalgias	108	23	103	20	94	23	112	22	104	21
Pulmões/Pneumoconioses	162	34	169	33	126	31	162	32	158	32
Pele/Dermatite de contato	95	20	107	21	87	21	92	18	116	24
Total	471	100	506	100	409	100	511	100	491	100

4.3 – EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA USADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

O Equipamento de Proteção Coletiva EPC visa manter a segurança e a integridade física de toda equipe de trabalho de uma determinada obra. Então a união do EPI e do EPC é que proporcionará uma defesa maior contra os perigos existentes na construção civil.

A construção de um empreendimento conta com inúmeras pessoas em diversas funções tais como: pedreiros, mestres de obras, arquitetos, engenheiros, serventes, eletricitas, entre outros funcionários que estão no canteiro de obra, assim contar com medidas extras como os EPCs, auxilia na proteção contra acidente que possam ser evitados e reduzir o número de fatalidades.

Abaixo estão alguns dos EPCs mais frequentemente usados na construção civil (SUSTENTABILIDADE, 2012):

- a) **Tapumes:** Servem para proteger as pessoas que não fazem parte da obra de possíveis projeções de objetos, além disto, proporcionam uma barreira para evitar a entrada de pessoas estranhas no local.
- b) **Sinalização de segurança:** O objetivo é sinalizar e avisar aos operários, engenheiros, funcionários do SESMT, e outras pessoas que não fazem parte da obra e que estejam circulando no local sobre:
 - Sua localização na obra (em qual parte a mesma se encontra);
 - Informar sobre circulação de máquinas e equipamentos;
 - Áreas restritas;
 - Quais EPIs devem ser utilizados em determinado setor/etapa;
 - Obstáculos ou buracos;
 - E outros diversos riscos daquela obra;
 - Também será sinalizado no crachá dos trabalhadores, aqueles que forem qualificados a operarem os equipamentos de movimentação e transporte de materiais e pessoas, e além disso, esta função também será anotada em Carteira de Trabalho.



Figura 4.12 – Sinalização com fita zebra em canteiro de obra.

Fonte: http://www.areaseg.com/bib/06%20-%20CARTILHAS/Cartilha_Seguranca_do_Trabalho_SEBRAE.pdf.

- c) **Equipamentos de Prevenção/Combate de incêndio:** Consiste em um conjunto de equipamentos adequados ao tipo de fogo que possa vir a acontecer em determinado local, e que podem ser utilizados no caso de um sinistro por uma equipe treinada para combater incêndios na obra.



Figura 4.13 – Treino com equipe responsável pelo primeiro combate ao fogo.

Fonte: <http://www.construtoracostanorte.com.br/index.php/busca/blog>.

- d) **Guarda corpos e Rodapé:** Consiste em uma barreira com travessão superior, intermediário e rodapé, com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro das aberturas, para evitar que trabalhadores possam sofrer acidentes de queda, ou que suas ferramentas caiam acidentalmente para os pisos inferiores. São utilizados em locais que tenham elevada altura.



Figura 4.14 – Guarda-corpo e rodapé armados para proteção das equipes.
Fonte: <http://www.bks.ind.br/produtos/escoramento-metalico/guarda-corpo>.

- e) **Telas:** Tem como objetivo criar uma barreira contra a projeção de materiais e ferramentas. Elas são muito utilizadas em obras como prédios, onde há um grande fluxo de pessoas transitando próximos ao alcance de objetos que caem acidentalmente. Devem ser instaladas a partir da plataforma principal.



Figura 4.15 – Tela de proteção aramada em obra.

Fonte:

http://www.henriplan.com.br/empreendimentos/fotos_obra.asp?ID=14&MesSelect=131

- f) **Plataformas:** As plataformas são divididas em principal e secundária. A principal é instalada na primeira laje e é retirada somente após a finalização do revestimento. As secundárias são instaladas em um intervalo de 3 pavimentos, sua função principal é evitar que objetos caiam diretamente no solo e possam atingir algum trabalhador.



Figura 4.16 – Plataformas instaladas em obra.

Fonte: <http://www.engearq.com.br/locacao-de-equipamentos/alvenarias.html>.

- g) **Kit de primeiros socorros:** Ele é essencial nos casos de acidentes, para dar os primeiros socorros ao acidentado, ressalta-se que é necessário ter um técnico treinado para manipular o kit.



Figura 4.17 – Kit de primeiros socorros.

Fonte: <http://www.cursossegurancadotrabalho.net/2013/08/EPC-Equipamento-de-Protecao-Coletiva.html>.

- h) **Torres de elevadores:** As torres do elevador de material e do elevador de passageiros devem ser equipadas com dispositivo de segurança que impeça a abertura da barreira (cancela), quando o elevador não estiver no nível do pavimento e barreira com o mínimo 1,80m de altura, impedindo que pessoas exponham alguma parte de seu corpo no interior da mesma.



Figura 4.18 – Elevador utilizado na construção civil.
Fonte: <http://engiobra.com/elevadores-de-carga>.

- i) **Andaime suspenso ou em balanço:** Os andaimes devem ser providos de dispositivos para fixação de sistema guarda-corpo e rodapé, sendo proibida a fixação de sistemas de sustentação dos andaimes por meio de sacos com areia, pedras ou qualquer outro meio similar. Estes devem ser convenientemente fixados à edificação, sendo também proibido o uso de cabos de fibras naturais ou artificiais para sustentação dos andaimes suspensos.



Figura 4.19 – Modelo de Andaime suspenso.
Fonte: <http://fortanandaiemes.com.br/balancim-em-l-manual>.

- j) **Aterramento elétrico:** Protege os trabalhadores que estão utilizando equipamentos elétricos de choques elétricos devido escape de energia.



Figura 4.20 – Aterramento elétrico em obra civil.
Fonte: <http://www.madeireiracaetano.com.br/Dicas>.

Quando há negligenciamento com relação ao uso dos EPCs, a maioria dos acidentes costumam ser com quedas de equipamentos e materiais para os pisos inferiores, causando na maioria das vezes afastamentos do ambiente de trabalho. A montagem errada das telas e passarelas também causam acidentes que podem ser bastante prejudiciais ao trabalhador, no caso de as mesmas virem a cair.

4.4– COMO FAZER A GESTÃO DOS EPIS E EPCS

O Sistema de Gestão é um conjunto em qualquer nível de complexidade, de pessoas, recursos, políticas e procedimentos. Esses componentes interagem de um modo organizado para assegurar que uma dada tarefa seja realizada, ou para alcançar ou manter um resultado específico (ARANTES, 1994).

Os sistemas de gestão se mostram como forma eficiente de se implementar ideias, ou seja, novos valores culturais às empresas, permitindo que ações efetivas venham a ocorrer, que mudanças se operem e que o projeto corporativo enunciado se realize. No estudo em questão é o monitoramento do uso dos EPIs, de antemão este monitoramento ocorre desde a chegada e prossegue com as inspeções em campo. E no caso dos EPCs, é o monitoramento da montagem ou instalação destes equipamentos, e a checagem in loco da correta instalação dos mesmos, em exemplo, são as placas que

servirão de alerta para os trabalhadores e demais pessoas que necessitarem transitar pelo canteiro de obras.

A implantação de um Sistema de Gestão de SST em uma empresa, reforça o comprometimento da alta direção da empresa com a proteção dos trabalhadores. Um conjunto de procedimentos é implementado e ações coletivas são implantadas como requisitos para a possibilidade de que acidentes graves ou letais não aconteçam. Apenas delegar a um setor a responsabilidade pela segurança dos trabalhadores não é suficiente, pois o número de técnicos e engenheiros de segurança são poucos perante a quantidade de trabalhadores, de atividades e de frentes de trabalho existentes no local. O monitoramento do uso dos EPIs e EPCs, a verificação da montagem dos EPCs, o monitoramento/inspeção dos procedimentos corretos de trabalho e de segurança, e uso de todos os equipamentos, também devem ser feitos pelo SESMT junto com os líderes ou engenheiros setoriais, mas também pelos setores independentemente do SESMT está presente, pois assim como os trabalhadores, se o setor também cobrar e fizer o monitoramento do andamento das atividades, as chances de problemas caem bastante, uma vez que os operários perceberão a postura prevencionista da empresa.

No processo de melhoria contínua, uma dificuldade observada está nas construtoras com processos e equipamentos antigos, pois não é fácil substituí-los ou há a inviabilidade técnica, em adoção de medidas de proteção coletiva. O item 9.3.5.4 da Norma Regulamentadora 09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, permite para esses casos o monitoramento e controle da saúde do trabalhador através do uso de Equipamento de Proteção Individual, mas é importantíssimo garantir:

- a) A adequação técnica ao risco em que o trabalhador está exposto;
- b) A eficiência e eficácia;
- c) Treinamento de higienização, conservação e manutenção dos EPIs;
- d) A reposição do EPI de acordo com as atividades, intensidade e tempo de uso.

E como atender todos os requisitos de gestão?

Após um estudo analisando as ferramentas de Gestão de SST e o comportamento de trabalhadores expostos a agentes ambientais, conclui-se que os especialistas em SST devem elaborar como parte de um sistema de gestão, um capítulo sobre esse tema, incluindo alguns aspectos destacados a seguir:

- a) Requisitos de contratação;
- b) Treinamento em proteção;
- c) Suprimentos e almoxarifado;

- d) Integração de SST;
- e) Padrão de gerenciamento de EPI e manutenção de registros;
- f) Inspeções de rotina;
- g) Controle médico e monitoramento de exposição;
- h) PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- i) PCA – Programa de Proteção Auditiva;
- j) PPR – Programa de Proteção Respiratória;
- k) Política de Sanções;
- l) Antecipação de Riscos.

Cada construtora deve estabelecer seu próprio processo, método e configuração, de acordo com o empreendimento que está sendo construído, por isso a necessidade de que os especialistas em SST modifiquem individualmente o programa para cada obra, e dentro das etapas de construção, muito provavelmente os programas deverão ser mudados ou subdivididos para atender cada etapa. A implantação de muitos desses programas ou a realização de avaliações específicas por etapa pode exigir a contratação de profissionais especializados.

A seguir estão feitos comentários sobre alguns aspectos levantados:

a) Requisitos de contratação – RH/Setor Solicitante:

Objetivo: Obter informações necessárias do requisito auditivo, respiratório, dérmico e o parâmetro esperado quanto a saúde, antes de colocar o empregado potencial no posto de trabalho.

Deve identificar entre as tarefas executadas em cada ocupação/função, as fontes dos agentes ambientais, os resultados das avaliações qualitativas e/ou quantitativas, e ainda, as ocupações que já tiveram os trabalhadores com doenças ocupacionais.

Identificar as necessidades de todas as ocupações usando uma matriz ou check-list e colocar no requisito o nível de exposição:

- 1 Nenhuma exposição;
- 2 Exposição baixa;
- 3 Exposição média;
- 4 Exposição alta.

Um exemplo da aplicação dessa ferramenta é um posto de trabalho com o nível de ruído > 100 dB, e que necessita de uma audição apurada. O resultado esperado para esse potencial trabalhador é um exame dentro do limiar considerado excelente na literatura.

Registros necessários:

- Documento de contratação contínuo e eficaz;
- Os requisitos de contratação dos operários tem que constarem nos prontuários de cada operário.

Também acrescenta-se que o RH seleciona os profissionais que o setor requisitante solicita, ele procura dentro do mercado, os profissionais que estejam livres e que atendam aos requisitos exigidos. O Setor Solicitante deve informar ao RH todas as informações necessárias para que o mesmo possa atender as solicitações. O Setor Solicitante também deve procurar contratar o máximo possível de funcionários capacitados para que possa ter uma mão-de-obra mais qualificada, com isso a construtora terá uma melhor utilização dos materiais e equipamentos, tendência de redução com acidentes e atendimento ao cronograma da obra, com o mínimo ou nada de atrasos.

b) Suprimentos e Almojarifado:

Objetivo: Garantir a compra correta do EPI e a gestão no almojarifado com modelos de controle de estoque que avisem o almojarife do estado crítico da quantidade de EPIs, evitando que operários ao terem necessidade de substituição dos mesmos, ou o fornecimento de equipamento para novos colaboradores fiquem comprometidos devido falhas de gestão do almojarifado. A área técnica do Serviço de Segurança do Trabalho - SST deve identificar requisitos técnicos a partir de normas e parâmetros legislativos e produzir as fichas técnicas dos EPIs. E também, deve ser elaborado um cronograma de auditoria para verificar se a quantidade de EPIs existentes no almojarifado está atendendo a demanda de funcionários, e se não existe o risco de faltar EPIs para reposição e para novos funcionários. A área técnica de compras deve adquirir os EPIs que foram especificados pelo SST/SESMT para atender os canteiros de obra, caso não encontrados no mercado, o SST/SESMT deve ser avisado para verificar substituto adequado.

c) Gerenciamento do uso do EPI – Segurança do Trabalho:

Objetivo: Evitar que os trabalhadores negligenciem a utilização do EPI, seja utilizando de maneira incorreta ou sem o devido cuidado no manuseio, acarretando doenças ocupacionais.

A equipe de SST/SESMT deve determinar padrões claros nos fluxos de operação para todos os EPIs que deverão ser usados em cada ocupação/atividade/etapa do empreendimento, que foram identificados nas avaliações de risco. Deve ficar bem claro

para o trabalhador quando substituir ou higienizar o EPI, incluindo os produtos que deverão ser usados, os meios, o tempo de retenção e o tempo de troca.

Conforme necessidade, áreas de higienização devem ser criadas com todos os itens necessários para que o trabalhador possa cuidar de seu Equipamento de Proteção Individual.

O SST/SESMT, deve programar treinamentos durante os DDSs com todos os colaboradores para massificar a necessidade da utilização dos EPIs, com listas de frequência para confirmar treinamento dos envolvidos.

O SST/SESMT, também deve junto com os coordenadores de cada frente, realizar blitz para confirmar o correto uso dos EPIs.

d) Integração de SST – Segurança do Trabalho

Objetivo: Demonstrar no primeiro contato com o novo trabalhador, a importância da Segurança do Trabalho como valor da empresa.

A empresa através do setor de Recursos Humanos deve garantir que todos os novos trabalhadores, antes de iniciar suas atividades, devem passar por processo de integração para conhecer os requisitos, regras e obrigações de SST da empresa. Ainda na integração geral, através de sua liderança vai conhecer o setor de trabalho, forma de requisitar e retirar o EPI, local de higienização do EPI e almoxarifado.

e) Inspeção de EPI – Segurança e Medicina do Trabalho:

Objetivo: Avaliar o uso correto do EPI, e se houve entrada de EPI diferente do especificado.

A empresa através do SESMT deve garantir uma minuciosa inspeção formal em todos setores mapeados. Ainda na inspeção, deve ser observado no local de higienização do EPI, a condição de uso e os itens necessários.

f) Inspeção de EPC com relação à queda de material/ferramenta:

Objetivo: Avaliar a montagem dos equipamentos, situação física dos mesmos, e funcionalidade.

Deve ser feita pelo SESMT em conjunto com os líderes da área, como está a situação das telas, plataformas e demais equipamentos que serão utilizadas para evitar que objetos caiam dos pisos superiores sobre os inferiores podendo atingir trabalhadores e outras pessoas que estejam passando pelo local.

Fotografias e ata de inspeção devem ser preenchidos para confirmar que foram realizadas.

CAPÍTULO 5

GESTÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NO MONITORAMENTO DOS PROCEDIMENTOS E MÉTODOS DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

5.1 – PROCEDIMENTOS DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Assim como em qualquer ramo de atividade, os processos produtivos na construção civil também necessitam ser padronizados.

Numa fábrica, por exemplo, existem em cada posto de trabalho documentos que informam, entre outras coisas, o padrão para determinado processo produtivo, outros que informam a qualificação que o operador deverá possuir para trabalhar nesse processo. Seguindo esta linha de raciocínio, assim é que devem trabalhar as empresas de construção civil, sendo que neste caso, é impossível disponibilizar nas frentes de obra o documento que diga ao operário como o mesmo deve executar determinada atividade, pois o ambiente muito agressivo devido a sujeira, bem como a movimentação dos operários inviabiliza esta ação, porém, após a integração dos funcionários e seus encaminhamentos para suas respectivas áreas, vai caber ao RH ter na ficha do operário sua qualificação e em quais etapas da obra, o mesmo está habilitado para atuar, nota-se que a área solicitante solicita a sua necessidade de mão-de-obra, o RH faz o recrutamento e após integração, o funcionário está disponibilizado para as atividades de campo, sendo direcionado para a área conforme os requisitos que a atividade exigir.

E por este motivo, é que neste cenário predomina a necessidade de melhor qualificação profissional, pois quanto mais qualificado é o profissional, melhor será atendida a necessidade de padronização dos processos nas frentes de obra, de forma a melhorar a qualidade e a produtividade dos serviços da construção civil. É fundamental a elaboração e adoção pelas empresas construtoras de procedimentos de execução de serviços que contemplem as práticas consagradas e aderentes às normas técnicas vigentes, como referenciais tecnológicos voltados para as suas obras de construção.

Tais procedimentos podem tornar-se importantes instrumentos na busca da diminuição na variabilidade da qualidade das construções, ou seja, em uma obra que estão sendo construídos apartamentos, por exemplo, a qualificação melhor dos profissionais irá reduzir a variação da qualidade entre apartamentos de mesmo modelo. A capacitação da mão-de-obra, particularmente quando novos profissionais estão

ingressando na construtora, causa uma melhoria na qualidade dos produtos e serviços e, conseqüentemente, na redução dos custos das construções, evitando despesas com retrabalhos.

De uma maneira genérica, as atividades bases em qualquer construção civil são:

- a) Escavações (mecanizada ou manual);
- b) Atividades de alvenaria (paredes, colunas, vigas, etc.);
- c) Instalações elétricas ao longo de toda a obra para atender as demandas de cada etapa;
- d) Instalações sanitárias em geral;
- e) Fases de acabamento (pintura, assentamento de portas/janelas, cerâmicas, etc.).

Abaixo estão alguns tipos de procedimentos que são utilizados na construção civil:

- a) **Palestras/Cursos de conscientização nos canteiros de obra:** este é um procedimento que na gestão do canteiro de obras compete à parte administrativa mais o SESMT.



Figura 5.1 – Palestras educativas no canteiro de obras para trabalhadores da construção civil.

Fonte: <https://maosaobratocantins.wordpress.com/2014/01/06/operarios-da-construcao-civil-participam-de-palestras-sobre-seguranca-no-trabalho-saude-pessoal-e-familiar>.

Além dos DDSs é muito importante que estes eventos também aconteçam para que melhor fique fixado na mente do trabalhador a importância de executar com segurança suas atividades. Fazendo com que os mesmos nunca vejam o perigo como algo que eles já superaram, dando espaço para que os acidentes possam acontecer.

- b) **Procedimentos para seleção dos operários para trabalhos em altura:** embora possa parecer simples, o trabalho em altura não é fácil, exige boa saúde do trabalhador, e não apenas o desejo de trabalhar. Em algumas atividades o RH precisa contratar trabalhadores obedecendo critérios estabelecidos pela área solicitante e pelo SESMT.



Figura 5.2 – Definição de quais trabalhadores podem trabalhar em altura.

Fonte: <http://www.cursonr10.net/noticias/cursonr10/nr35-nr18-nr>.

Há casos em que o trabalhador para trabalhar em altura tem um limite de peso, altura física, e principalmente, não ter medo de trabalho em altura. Em uma entrevista de emprego geralmente o trabalhador informa que pode trabalhar em qualquer ambiente, em qualquer dia, e qualquer horário, e após ele ser admitido, começam a aparecer algumas limitações, e devido a estas limitações, o trabalhador pode até mesmo ser dispensado, pois fica caracterizado que o mesmo mentiu na sua entrevista de emprego, mais especificamente quando disse que aceitava trabalhar em altura, e nas atividades de campo, o mesmo demonstrou medo desta atividade.

Para todos os trabalhadores que vão trabalhar em altura é obrigatório o curso de NR-35 – Trabalho em Altura, o trabalhador pode já ter este curso feito em outra empresa e que possa ser aproveitado, ou a empresa pode fornecer este curso aos empregados. Neste curso, o trabalhador vai aprender principalmente como utilizar o cinto de segurança corretamente, desde como colocá-lo e fazer sua regulagem, até a sua utilização quando estiver se deslocando no ambiente em altura. Existem casos de acidentes devido ao uso incorreto deste EPI. Pois o trabalhador começou a subir nos andaimes e não utilizava o cinto durante a escalada, o mesmo escorregou e caiu até o piso, é necessário fazer o curso e seguir os procedimentos corretamente. Este monitoramento é feito tanto pelo SESMT, quanto pelo encarregado da área.

- c) **Inspeção de segurança após montagem dos equipamentos de proteção coletiva:** Os Equipamentos de Proteção Coletiva são montados pelos próprios operários de acordo com a necessidade e etapa da construção, durante e após a montagem é necessário que seja certificado com inspeção no local, se as estruturas foram montadas de maneira correta, oferecendo ao trabalhador a proteção necessária para desenvolver suas atividades sem risco.

Se durante a inspeção for detectado que partes das estruturas do EPC não apresentam condições de uso, as seções devem ser substituídas imediatamente, sem justificativas, uma vez que se esse equipamento vier a falhar, pode comprometer a integridade física de toda a equipe.



Figura 5.3 – Checar e registrar a montagem dos equipamentos de proteção coletiva.
Fonte: http://antoniofcardoso.blogspot.com.br/2015_09_01_archive.html.

- d) **Avaliação no local de equipamentos que não foram contemplados:** Acidentes não ocorrem por acaso, por isso a necessidade de ser feito diariamente a inspeção de atividades nas frentes de obra, algumas situações passam despercebidas pelos membros das equipes e de seus superiores, mas, uma pessoa do SESMT com visão crítica para detectar anormalidades, pode tranquilamente enxergar necessidades pontuais de alguns serviços.

Na figura exemplificativa, observa-se que o operário em questão está trabalhando próximo a uma abertura, e há o risco do mesmo perder o equilíbrio por qualquer motivo e vir a cair sofrendo acidente. Portanto o mesmo deve utilizar o cinto de segurança.



Figura 5.4 – Operário sem EPI que não havia sido considerado previamente.

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=IZwgQqUp9Ok>.

Exemplos muito comuns que podem ser encontrados nas obras são andaimes inadequados ou mal posicionados, e máquinas e equipamentos sem proteções. Em uma empresa que a Gestão de Segurança esteja ativa este tipo de situação é encontrada cedo e o possível acidente é eliminado.

- e) **Procedimentos para escavações:** quando se trata de escavar, o trabalho na construção civil pode apresentar perigos de soterramento e desmoronamento. Seja manual ou mecanizada, a escavação exige que o operário seja extremamente qualificado e sempre atento. Além disso, o serviço deve ser feito com a supervisão de um profissional habilitado, é ele quem decide sobre as medidas de segurança.

A organização é o primeiro passo, antes ainda de colocar a mão na massa. A área de trabalho deve estar limpa e os locais de circulação desocupados. Também é importante checar a previsão do tempo, porque o trabalho não poderá ser realizado debaixo de chuva forte.

A visão de procedimentos na construção civil, é diferente dos procedimentos em um processo produtivo na indústria, ou de qualquer outro ramo cujas atividades sejam sempre as mesmas.

Quando o processo produtivo é repetitivo, os procedimentos operacional e de segurança são bem mais fáceis de serem visualizados e controlados. Mas quando nos deparamos com uma atividade que é bastante dinâmica, e mesmo que seja equivalente a outra já feita, mesmo assim apresentando características diferentes, os procedimentos precisam ser feitos/elaborados de maneira genérica e que possa abranger o maior número possível de atividades-irmãs.

Uma vez que é humanamente impossível descrever todos os procedimentos de uma determinada tarefa, que pode ter um nome comum, e que é executada em ambientes diferentes. Por exemplo: Escavação mecanizada, os procedimentos de trabalho e segurança são diferentes conforme o ambiente ao redor da atividade.



Figura 5.5 – Escavação mecanizada.

Fonte: <http://www.sesmt.com.br/Blog/Artigo/videos-100-seguro-escavacoes>.

5.2 – MÉTODOS DE SEGURANÇA E DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Conforme explanado no tópico anterior, muitas atividades que parecem semelhantes na construção civil, podem ser executadas de maneiras diferentes, podem utilizar métodos diferentes, e por conseguinte poderão necessitar de EPIs que inicialmente não haviam sido considerados para a atividade.

Uma situação que exemplifica bem o que foi comentado no parágrafo acima, é a da Figura 5.4, que mostra um trabalhador executando um trabalho de alvenaria em um piso “n”. Se esta atividade fosse executada em uma parte totalmente fechada do piso, não haveria problema algum, porém esta atividade estava sendo executada próxima a uma abertura no piso, condição suficiente para que o trabalhador ao se desequilibrar viesse a sofrer um acidente de trabalho devido à queda. Muito provavelmente na ordem de atividades do dia, foi mencionado que era apenas para levantar uma parede em um determinado ponto, mas não foi observado no desenho que havia um risco no local, ao utilizar o procedimento de segurança “Checar as atividades”, o SESMT verificou a existência de risco para o trabalhador, e fez a intervenção para que o mesmo viesse a utilizar o Cinto de Segurança, como método de segurança no trabalho para evitar o acidente.

Conforme novas tecnologias vão surgindo na Construção Civil, os métodos de trabalho vão mudando, e a mão-de-obra se adequando às novidades. Um exemplo é a

alvenaria, antes utilizava-se preferencialmente o tijolo, agora existem blocos que substituem o tijolo, bem como novas argamassas que substituem o cimento e a areia, por isso o comentário que adverte que para uma mesma atividade os métodos podem alterar. E o SESMT deve ficar atento para que não seja pego de surpresa quando uma tecnologia nova entra em vigor na área de trabalho, forçando a uma análise instantânea dos EPIs que deverão ser utilizados, podendo vir a tomar uma decisão errada.

Os métodos de trabalho começam a serem visualizados quando no canteiro de obras, as atividades de cada frente de trabalho são definidas, tal qual em uma indústria onde as equipes de manutenção recebem as OS's para execução, nos canteiros de obra os serviços são passados para as equipes que deverão desenvolvê-las, e as mesmas serão acompanhadas pelos engenheiros de campo, pelos mestres de obras, e pelo SESMT, que vai avaliar se os métodos de segurança estão coerentes com as tarefas que serão executadas. Nesta etapa são verificados o quantitativo de trabalhadores para cada atividade e as necessidades de ferramentas, equipamentos e/ou máquinas.

Para cada atividade, os líderes vão informando aos membros o que cada um deve fazer, o senso de organização no canteiro de obras deve ser constante para que os materiais sejam utilizados de maneira correta evitando ao máximo o desperdício, e otimizando a mão-de-obra, um ambiente organizado torna melhor a visualização do andamento das atividades.

Seguindo esta linha de raciocínio, os objetivos dos métodos, mais especificamente nas atividades de construção civil, são:

- a) Evitar a improvisação e orientar os executores para a padronização da atividade. A improvisação é muito prejudicial tanto para o andamento da obra, quanto para a segurança, pois o trabalhador pode ser tentado a “improvisar” um EPI, e acabar se acidentando;
- b) Estabelecer a sequência lógica e mais produtiva da atividade definida;
- c) Aproveitar e aplicar melhor os recursos humanos e materiais disponíveis, evitando inclusive a ociosidade de tempo do trabalhador e dos equipamentos/máquinas;
- d) Prevenir e diminuir o nível de acidentes e incidentes;
- e) Diminuir o tempo das tarefas e os custos operacionais;
- f) Definir o caminho e a forma de perseguir racionalmente as metas.

Definindo-se os objetivos dos métodos, consegue-se verificar a importância destes, que são:

- a) Orientar o impulso criador do trabalhador que irá realizar a atividade, tornando-o mais produtivo. Como já foi comentado várias vezes, a melhor qualificação da mão-de-obra, torna melhor a qualidade do serviço, e esperasse que o trabalhador faça inovações em sua atividade melhorando sua produtividade;
- b) Introduzir ordem no trabalho e na utilização dos recursos. Uma vez que é definido no cronograma da obra as etapas que serão executadas, já se define as etapas do processo e suas sub-etapas com suas subatividades. Evitando-se “atropelamentos” e perdas de tempo executando tarefas fora de seu devido tempo;
- c) Facilitar o trabalho dos executores. Existe uma sequência a ser seguida;
- d) Facilitar o trabalho das lideranças e supervisão. Tanto no que diz respeito ao desenvolvimento da obra quanto ao desempenho das frentes de obra, como também das necessidades pontuais;
- e) Implantar a subordinação do interesse particular ao geral. Com o objetivo da meta a ser alcançada, evita-se que um determinado grupo queira sobressair-se ante os demais;
- f) Diminuir o desperdício e aumentar a segurança no trabalho;
- g) Possibilitar substituições pela despersonalização do trabalho. Deixa de existir a figura do trabalhador que é insubstituível;
- h) Proporcionar elementos para a programação, acompanhamento e controle do trabalho em todo o seu desenvolvimento;
- i) Facilita a supervisão do SESMT na obra.

5.3 – COMO FAZER A GESTÃO DOS PROCEDIMENTOS E MÉTODOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

O Sistema de Gestão de Segurança do Trabalho, que também tenha como finalidade o monitoramento dos procedimentos e métodos que são utilizados na construção civil, necessitará trabalhar junto com a área operacional. Desde o básico que são os DDSs matinais, passando pelas palestras educativas e orientativas, chegando até o nível de verificar como as atividades estão sendo feitas junto com os líderes de campo.

Para isso um complexo conjunto formado de profissionais, de recursos, e de políticas preventivistas, precisam andar juntos para que os procedimentos e métodos

tanto de segurança quanto operacionais possam ser verificados, cobrados e até corrigidos dependendo dos casos avaliados.

É fato que em muitas empresas o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), seja visto como um departamento de apoio, cujas atividades dos seus profissionais sejam essencialmente preventivistas. Essa visão de competência do SESMT, faz com que o mesmo fique limitado em suas atribuições, e faz até mesmo que alguns profissionais também resolvam limitar-se em suas atividades.

Porém, os profissionais do SESMT detêm os conhecimentos de engenharia e dos métodos de prevenção para melhor definição dos EPIs e EPCs a serem utilizados. Conforme a Norma Regulamentadora NR – 04 – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT, que trata das competências do SESMT, na alínea “c” está escrito *“colaborar, quando solicitado, nos projetos e na implantação de novas instalações físicas e tecnológicas da empresa, exercendo a competência disposta na alínea “a”;*”, na alínea “a” está escrito *“aplicar os conhecimentos de engenharia de segurança e de medicina do trabalho ao ambiente de trabalho e a todos os seus componentes, inclusive máquinas e equipamentos, de modo a reduzir até eliminar os riscos ali existentes à saúde do trabalhador;”* (BRASIL, 2015b) ampliando-se o leque de atividades preventivistas, nada impede que o SESMT possa atuar em conjunto com as lideranças operacionais para verificação no local da atividade de como as mesmas estão sendo realizadas.

As simples inspeções de segurança para verificar apenas a utilização do EPI que está na ficha de atividade não é satisfatória para garantir que os acidentes não ocorram. É necessário que o SESMT, esteja além de patrulhando as frentes de obra, esteja certificando-se da montagem dos EPCs e se os EPIs são os adequados.

Na alínea “l”, está escrito *“as atividades dos profissionais integrantes dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho são essencialmente preventivistas, embora não seja vedado o atendimento de emergência, quando se tornar necessário. Entretanto, a elaboração de planos de controle de efeitos de catástrofes, de disponibilidade de meios que visem ao combate a incêndios e ao salvamento e de imediata atenção à vítima deste ou de qualquer outro tipo de acidente estão incluídos em suas atividades”* (BRASIL, 2015b). Como é ampla a abordagem de atividades do SESMT, nada impede que a alta gerência do local dê a

este setor o direito de inspecionar os métodos de trabalho e procedimentos que serão utilizados.

Resumidamente o SESMT necessitará executar o seguinte:

- a) **Inspeção durante e após a instalação dos EPCs.** Todos os EPCs que estiverem sendo instalados, deverão ser inspecionados pelos membros do SESMT, junto com a liderança das frentes, para que haja certificação plena de que os materiais utilizados, e o método de instalação, não ofereçam riscos de falha ao trabalhador;
- b) **Utilização de EPIs.** Diariamente, e em momentos alternados, confirmar se os EPIs fornecidos estão sendo utilizados de maneira correta;
- c) **Acompanhamento das atividades diárias.** Confirmar que as equipes estejam realizando as atividades de maneira correta, não utilizando improvisos de qualquer natureza nas atividades. Bem como identificar falhas de utilização de EPIs, fazendo as devidas correções;
- d) **Máquinas e equipamentos utilizados.** Inspeccionar se as máquinas e equipamentos que vão ser utilizados na obra estão em condições de uso, tanto operacionalmente quanto aos seus acessórios de segurança;
- e) **Mão-de-obra capacitada para atividades.** Confirmar pela documentação enviada pelo RH, que o trabalhador está apto para prestar determinado serviço.

CAPÍTULO 6

ESTUDO DE CASO EM EMPRESA DO POLO INDUSTRIAL DE MANAUS

6.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

Este estudo de caso que será apresentado, ocorreu em uma grande montadora de motos que atua no Pólo Industrial de Manaus. A mesma, contratou uma construtora para executar a construção de um novo prédio dentro de sua área. Os nomes da montadora de motos e da empresa construtora, que foi contratada, e que estão instaladas na cidade de Manaus não serão divulgados devido a empresa contratante (montadora de motos) não permitir. A montadora de motos também não permitiu que fossem tiradas fotos das atividades desenvolvidas, mas permitiu que fossem descritas todas as etapas realizadas referentes ao estudo.

Quando houver necessidades de mencionar as empresas, a empresa contratante será chamada de MM, e a construtora contratada de EC. Assim sendo, os fatos aqui narrados ocorreram e serão comentados para que seja possível se ter uma visão real do que foi explanado neste trabalho.

Devido a necessidade de aumento de produção e expansão dos setores de apoio técnico à fábrica, a empresa MM, realizou certame para contratação de uma construtora para executar as seguintes atividades:

- a) Construção de um prédio administrativo para abrigar todas as engenharias de teste e de apoio à produção;
- b) As etapas da obra abrangeram: terraplenagem, escavações, levantamento de paredes, instalações elétricas, hidráulicas e pneumáticas completas, e todos os demais itens necessários a um prédio;
- c) O prazo de construção foi de 9 meses;
- d) Regime de trabalho comercial;
- e) Um diferencial que foi exigido em todas as empresas que participaram do certame foi que: a empresa contratada tinha que ter uma proposta clara que estava sendo utilizada, de monitoramento da gestão de segurança em seus empreendimentos.

A construtora EC, junto com outras grandes construtoras que participaram do certame, teve este diferencial, ganhando a concorrência pelos outros critérios de avaliação.

6.2 – CONTRATAÇÃO DA CONSTRUTORA E BREVE HISTÓRICO DE ACIDENTES

Após ganhar a concorrência, a empresa EC iniciou suas atividades, dentro da área da montadora, conhecendo o local, conferindo as plantas, e retirando todas as outras dúvidas que foram surgindo ao longo do reconhecimento do ponto onde seria construído o prédio.

Os estudos preliminares também iniciaram, tal como a necessidade de mão-de-obra, quantidades de frentes de trabalho, turnos de trabalhos, outras empresas que seriam contratadas para realizarem atividades mais específicas, equipamentos, máquinas, quantidades de EPIs e EPCs necessários, turnos de trabalho, e outras necessidades.

A construtora EC apresentou a empresa MM, o seu plano de gestão para a obra, que foi amplamente discutido pelo SESM T, e demais setores que teriam seções dentro do prédio. Após aprovação, o mesmo foi implantado e acompanhado pelos diversos níveis hierárquicos das empresas MM e EC. O PCMAT, foi uma ferramenta que norteou bastante, inclusive itens que tem seu desenvolvimento a partir do meio da obra. Com isso, a obra estava praticamente com 90% de suas etapas delineadas, isto fez inclusive que o cronograma da obra mostrasse que o tempo seria curto perante todas as atividades a serem desenvolvidas, e de comum acordo ele foi aumentado em 03 (três) meses.

Em todas as reuniões preparativas e de desenvolvimento do empreendimento, foi frisado a necessidade da gestão de segurança, e que todos os setores da montadora MM deveriam fazer suas inspeções de segurança, independente das inspeções realizadas pela construtora EC, e que isso não significaria que a construtora deveria negligenciar suas atividades, mas sim fazer a sua parte para que a montadora realmente confirma-se o plano de gestão proposto.

O SESMT da montadora, tem um histórico de acidentes em outros tipos de atividades dentro da empresa, envolvendo funcionários das contratadas. Foi interessante observar que apesar de vários DDSs, acidentes que já ocorreram no passado,

continuavam a ocorrer nesta obra mesmo com todo o aparato de recursos que poderiam ser colocados à disposição. Por que isso acontece? A resposta mais adequada é que o elemento principal à segurança, em alguns momentos negligenciou as regras de segurança, e por isso os acidentes aconteceram. O empreendimento não ficou livre de acidentes, mais houve uma redução muito considerada em relação a outras obras de grande porte já ocorridas na montadora.

Alguns acidentes que ocorreram foram:

- a) Um operário estava a 5,00 m de altura com o cinto de segurança em um andaime, quando o mesmo escorregou e o cinto não suportou o peso do operário vindo a romper-se. Quando os dois SESMTs foram avaliar as condições de uso do EPI, foi verificado que o equipamento não tinha mais condições de ser utilizado, concluiu-se que houve negligencia por parte dos técnicos de segurança da contratada por não terem instruído corretamente os operários com a inspecionar corretamente do cinto de segurança, bem como as lideranças do funcionário acidentado, e de outras frentes que também desconheciam como inspecionar o EPI em questão. O SESMT da montadora palestrou uma série de cursos de como inspecionar os cintos de segurança, e outros EPIs mais utilizados na obra, e cujos parâmetros são mais difíceis de serem notados, ou passam despercebidos pelos operários. Após inspeção em 100% dos cintos de segurança, foram encontrados aproximadamente 25% de todos os cintos com problemas que condenaram o equipamento impedindo-os de serem utilizados. Os mesmos foram substituídos por novos, e esta melhoria foi implantada à construtora;
- b) Um operário estava montando a passarela para deslocamento aéreo, e uma peça quebrou quando o mesmo andava sobre a mesma, ao fazer a avaliação da peça, também foi verificado que a mesma não tinha condições de continuar a ser utilizada. Nesse caso, os dois SESMTs resolveram inspecionar as demais peças e foi verificado que a maioria dos componentes não tinham condições de serem utilizados. O SESMT/MM, solicitou que todas as peças que fossem ser utilizadas tivessem de ser inspecionadas para evitar reincidência deste tipo de acidente;
- c) Durante a fase de pintura, os vasilhames vazios de tinta e de thinner, estavam amontoados em uma área separada, um funcionário de uma empresa contratada que estava atuando no mesmo local em outra atividade, resolveu fumar um cigarro próximo a área de segregação destes vasilhames, e quando terminou de

fumar jogou a bagana de cigarro em direção à esta pilha, causando uma pequena explosão, não houveram feridos, apenas um forte estrondo e o clarão da explosão. Quando fizeram a entrevista para verificar o porquê que ele havia jogado a bagana de cigarro neste local, o mesmo informou que ele achava que não tinha mais perigo devido ao tempo que os vasilhames estão dispostos naquela área. Caso típico de situação ocorrida mesmo após orientação sobre procedimento correto, o funcionário sabe o que ele não deve fazer mais faz;

- d) Durante a instalação de um elevador, mais especificamente da porta do mesmo, um dos funcionários da empresa responsável pelo elevador, acidentou-se. Teve um dedo esmagado pelo peso da porta, acidente ocasionado por pressa em querer terminar o serviço, que estava em condições normais de desenvolvimento. Outra situação ocorrida e que foi bastante esplanada pelas palestras nos DDSs, e que só foi possível ocorrer devido negligência do funcionário;
- e) Incidentes diversos com instalações elétricas incorretas: ao longo do desenvolvimento da obra, vários incidentes com equipamentos elétricos mal instalados, foram registrados. E em todos eles, os autores dos incidentes, fizeram a instalação indevidamente. Os resultados foram os mais diversos possíveis. Desde o desarme de disjuntores até o sobreaquecimento de cabos. Em consequência, para cada incidente, uma atitude diferente foi tomada, desde uma simples repreensão escrita até o desligamento do funcionário;
- f) Uso incorreto de EPIs: foram registradas algumas situações de uso incorreto de EPIs, a maior parte deles luvas e óculos de proteção. Foram corrigidos e não chegaram a gerar acidentes;
- g) Uso incorreto de ferramentas: algumas situações de uso incorreto de ferramentas, como utilizar chaves de fenda para abrir latas de tinta, ou furadeiras no lugar de makitas, também foram registradas e tomadas medidas de orientação local e em DDSs.

Abaixo a Tabela 6.1 com resumo de alguns acidentes agrupados ocorridos durante obra.

Tabela 6.1 – Acidentes ocorridos durante a obra.

Item	Ocorrência	Quantidade	Causas	Ações Tomadas
01	Queda de altura	30	1. Cintos de segurança sem condições de uso;	1. Foram inspecionados todos os cintos de segurança, e os cintos que apresentavam sinais de perigo quando utilizados, foram descartados, e novos cintos foram entregues aos operários.
			2. Redes de segurança comprometidas;	2. Realizadas, antes da entrega dos EPC's para utilização, inspeção nas redes e nos suportes que fazem a ancoragem das redes, e todas as redes ou componentes que apresentavam sinais de perigo foram substituídos e descartados.
			3. Distrações durante trabalhos;	3. Enfatizado bastante nos DDS's e palestras sobre as excessivas brincadeiras durante os trabalhos no canteiro de obras, e advertências aplicadas àqueles que eram pegos em atitudes que pudessem levar a quedas.
			4. Passarelas com componentes desgastados.	4. Seguindo a mesma linha de raciocínio das redes, todas as passarelas foram inspecionadas, realizadas correções, e após isso, liberadas para utilização.

Tabela 6.1 – Continuação.

Item	Ocorrência	Quantidade	Causas	Ações Tomadas
02	Princípios de incêndio	17	1. Queda de fagulhas de solda sobre materiais comburentes;	1. Antes das atividades com solda, limpeza geral da área para retirada de qualquer tipo de resíduo de matérias comburentes; 2. Todas as atividades de solda eram agrupadas em dias para que fossem realizadas simultaneamente. 3. Conscientizar os operários sobre os perigos existentes nestes locais onde ficam depositados estes materiais, conscientizar sobre os danos que podem acontecer, tanto material quanto ao próprio funcionário;
			2. Não fumar em lugares próximos aonde são descartados vasilhames de tinta, thinner, e em lugares onde estão sendo pintados. Pois em ambas as situações, existem recipientes que exalam vapores	4. Identificar os lugares onde são permitidos fumar.
03	Sobrecargas elétricas	45	1. Alimentações elétricas feitas de maneira errada.	1. Durante integração é informado que somente os profissionais eletricitas podem realizar qualquer ligação de equipamentos ou alimentações; 2. Nos DDSs são massificadas informações para tentar coibir que sejam feitas ligações sem supervisão adequada.

Tabela 6.1 – Continuação.

Item	Ocorrência	Quantidade	Causas	Ações Tomadas
04	Esmagamento de membros	08	1. Pressa para concluir atividades.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientar para os perigos de esmagamentos que podem ocorrer com trabalhos realizados em peças muito pesadas; 2. Programar as atividades para que comecem a partir das terças-feiras, e longe de feriados ou datas comemorativas; 3. Selecionar profissionais que estejam bastante conscientes destas atividades; 4. Analisar as atividades e membros das equipes, na dúvida discutir até que as mais remotas possibilidades de acidentes sejam anuladas.
05	Uso incorreto de EPI's	63	1. Distrações durante explicações de uso;	1. Instrutores e auxiliares ficam atentos para chamar a atenção dos distraídos quanto aos EPI's e uso correto;
			2. Utilização errada com atividade realizada;	2. Orientação dos operários que determinado tipo de EPI não seria de ampla utilização
06	Uso incorreto de ferramentas	38	1. Ausência de ferramenta correta	1. No início de cada atividade fazer checklist das ferramentas que irá utilizar para evitar “improvisos”.

6.3 – DESENVOLVIMENTO DA OBRA

Como foi mencionado no item 6.1, a empresa EC ganhou a concorrência por atender em 100% a exigência de gestão de monitoramento de segurança na obra.

A empresa EC, como vencedora do certame, ficou responsável por toda a construção do prédio, desde as fundações, terraplenagem, asfaltamento, etc. Ao

SESMT/MM e demais setores, ficou a tarefa de fiscalizar o andamento das obras para que nada fugisse do controle, e do cronograma de atividades.

Sendo uma empreitada grande, algumas atividades precisaram ser terceirizadas pela EC, algo normal para um empreendimento deste porte. Por isso o plano de gestão de segurança precisa estar bem preparado para atingir também estes pontos que aparecem e acabam tendendo a fugir do controle. Uma terceira que contrata uma terceira, tem uma responsabilidade dobrada, uma vez que esta pode não ter, e muito provavelmente não terá, a mesma estrutura que a contratante, logo ela terá que cuidar muito dos empregados que vierem a adentrar o canteiro de obras.

Todos os procedimentos que o PCMAT, orienta que sejam feitos, foram executados, os cuidados com os EPIs e EPCs, foram levados bem a sério, a questão dos 5S foi muito enfatizado uma vez que faz parte da cultura da montadora. Os acidentes, incidentes e outros contratempos que existiram, após conclusão da obra, foi analisada pelo SESMT/MM, como sendo um nível aceitável, pois, ao tratar-se de uma imensa quantidade de trabalhadores, todos os DDSs e palestras surtiram efeito, e se não fossem feitos, muito provavelmente a quantidade de acidentados, e talvez até de vítimas fatais poderia ser bem maior. Todos os trabalhadores da empresa EC, bem como a parte administrativa, e lideranças de campo, estavam engajadas para evitar que acidentes acontecessem na obra.

Palestras educativas e orientativas foram realizadas no canteiro de obras, a mão-de-obra foi fornecida de acordo com o que estava sendo solicitado, SESMT/EC + Lideranças/EC, trabalhavam em conjunto para evitar que faltassem equipamentos de proteção individual, e que equipamentos de proteção sem condições de uso, fossem utilizados nas atividades da obra. As empresas que foram contratadas pela EC, tiveram um monitoramento maior, e puderam executar as atividades sem complicações.

O SESMT/MM e outros setores responsáveis pela obra, também realizavam patrulhas para confirmar que tudo estava correndo de acordo, com o cronograma e com os objetivos propostos pela empresa EC.

6.4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo tamanho da obra, pela quantidade de pessoas envolvidas, e também pela quantidade de empresas terceirizadas que foram subcontratadas pela empresa EC, a

proposta de gerenciamento e monitoramento das atividades laborais e de utilização dos equipamentos de proteção que foi implantada, gerou um resultado bastante satisfatório.

Destaque para a massificação de informações que foram transmitidas aos trabalhadores pelos DDSs matinais e palestras, que foi o meio mais eficaz para que os trabalhadores percebessem a necessidade de trabalhar com segurança e utilizando os equipamentos de proteção adequados e de maneira correta. Eles são os usuários destes meios de proteção, e assim como numa linha de produção, quem faz a qualidade é o montador, na construção civil quem faz o índice de acidentes é o operário. Um operário consciente, irá gerar menos acidentes, e uma qualidade de serviço melhor. Os líderes e a Administração têm que fazerem sua parte de monitoramento das atividades e detectando quais postos ou frentes de trabalho necessitam de reforço. Lembrando que a gestão é integrada, não é só um que faz e os demais setores não tem relação com a atividade fim.

Em qualquer empresa, o tempo é o fator que determina se uma linha de produção irá atingir sua meta, se a produção irá atender os clientes, e se ela está trabalhando de maneira correta ou se tem gargalos. Nesta obra o tempo estava sendo medido pelo Cronograma de Atividades, que diariamente era atualizado, através da sua análise, a Administração local da obra, conseguia visualizar possíveis atrasos, e com isso, fazer as devidas correções para entregar a obra dentro do prazo acordado, sem ter de exercer pressão sobre os operários. Por parte da empresa MM, contratante, houve também o acompanhamento diário da obra, com reuniões semanais e inspeções diárias, qualquer alteração que se fizesse necessário, era bastante discutido para que não ficassem arestas, que comprometessem o andamento das atividades. Ao final das reuniões, eram feitas as Atas que eram assinadas por todos os presentes, servindo para reforçar a imparcialidade, impessoalidade e o caráter de austeridade e comprometimento de todos com o objetivo que era a entrega da obra com segurança e dentro do prazo.

CAPÍTULO 7

CONCLUSÕES

7.1 – CONCLUSÕES GERAIS E ESPECÍFICAS

A construção civil é um setor da economia ainda considerado atrasado, que está submetido a possibilidade de favorecer diversos acidentes e doenças que podem ocasionar danos à saúde dos trabalhadores, gerando conseqüentemente aumento nos números em relação ao absenteísmo, afastamentos e até mortes.

A proposta de um sistema de gestão, voltada com maior atenção ao monitoramento, procedimentos e métodos quanto ao uso dos equipamentos de proteção individual e coletivo e paralelamente a necessidade da massificação nos treinamentos, palestras nos canteiros de obras e a qualificação dos profissionais, faz com que a intensificação das informações aos colaboradores quanto ao uso corretos dos equipamentos, aumente a possibilidade da redução dos índices de acidentes do trabalho.

Após analisar o levantamento dos dados, é possível afirmar que o objetivo inicial da pesquisa foi atingido, já que foi viável desenvolver uma análise quantitativa dos acidentes, ocorridos pela falta de orientação e monitoramento no uso do equipamentos de proteção de um sistema de gestão do trabalho no Estado do Amazonas, durante o período de 2011 a 2015 na atividade de construção civil. Os índices de acidentes foram analisados e a pesquisa revelou uma diminuição do número de acidentes do trabalho entre os anos de 2011 à 2015, com uma redução de 15,9% nos níveis de acidentes do trabalho na construção civil. É importante ressaltar que o Ministério do Trabalho e Emprego e o Ministério da Previdência Social, deve exigir das empresas medidas de ações preventivas a situações de riscos, estabelecendo como determinante o uso de Equipamentos de Proteção Individuais e Coletivos.

Diante desta visão, a segurança do trabalho deve ser prioridade em ações governamentais, carecendo de um controle voltado para o resguardo e integridade do trabalhador. A situação exige um controle mais efetivo por parte dos empregadores e entidades de representação trabalhista, com a finalidade de reduzir sistematicamente os índices de acidentes.

Na empresa analisada é notória a diferença de atitudes, e comportamento entre operários após ações como: treinamentos, palestras e utilização de Dialogo Diário de Segurança - DDS.

Tudo o que foi comentado no desenvolver do trabalho deve ser feito no canteiro de obras. A massificação de informações, a maneira de contratar e as inspeções de campo fazem a diferença para que o nível de acidentes graves diminua, ou até deixe de existir.

Parece simples a maneira de trabalho para que o monitoramento do canteiro de obras seja realizado. Mas ele é complexo, exige comprometimento, e também articulações para que não haja fugas durante o andamento das atividades

7.2 – SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Ao longo deste trabalho, em muitos sites foram observados, a evolução deste setor com relação às novas tecnologias, inclusive com robôs que já estão realizando várias atividades que antes eram realizadas somente por homens, e algumas inclusive com perigo.

Partindo desta observação, pode-se sugerir como novos temas para serem desenvolvidos futuramente no ramo da construção civil:

- a) As novas tecnologias usadas na construção civil x Segurança nestas atividades;
- b) Qualificação do trabalhador para atender novas tecnologias nos canteiros de obra;
- c) Doenças ocupacionais que podem surgir com as novas tecnologias utilizadas na construção civil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A CRÍTICA. Em seis meses, Susam registra mais de 50 acidentes de trabalho em Manaus. **A crítica**, 2016. Disponível em: <<http://www.acritica.com/channels/manaus/news/em-seis-meses-susam-registra-mais-de-50-acidentes-de-trabalho-em-manau>>. Acesso em: 13 dez. 2016.

ARANTES, N., **Sistema de Gestão Empresarial: Conceitos Permanentes na Administração de Empresas Válidas**. São Paulo, Atlas, 1994.

BOLONHA, R. de O. Dezesesseis principais riscos em um canteiro de obras. **Blog Construir**, 2013. Disponível em: <<http://blog.construir.arq.br/riscos-na-obra>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho. Decreto-Lei N.º 5.452, de 1º de maio de 1943. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1943. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm>. Acesso em: 18 mar. 2016.

_____. Lei N° 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Brasil. 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L8213cons.htm>. Acesso em: 18 mar. 2016.

_____. Anuário Estatístico da Previdência Social. **Ministério da Fazenda, Secretaria de Previdência, Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência**, Ano 1 (1988/1992), v. 24, p. 1-917, Brasília, MF/DATAPREV Ministério da Previdência Social. 2015a. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/AEPS-2015-FINAL.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

_____. Normas regulamentadoras (Português). **Ministério do Trabalho**. 2015b. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

INBEP, B. 10 Tipos de Acidentes Mais Comuns na Construção Civil. **Inbep Blog**, 2016. Disponível em: <<http://blog.inbep.com.br/os-10-acidentes-comuns-na-construcao-civil/>>. Acesso em: 21 mar. 2016.

LIMA, M. V. Doenças ocupacionais na construção. **Pini Web**, 2004. Disponível em: <<http://piniweb17.pini.com.br/construcao/noticias/doencas-ocupacionais-na-construcao-79611-1.aspx>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

MONTENEGRO, D. S., SANTANA, M. J. Resistência do Operário ao Uso do Equipamento de Proteção Individual. **Yumpu**, [201-?]. Disponível em: < <https://www.yumpu.com/pt/document/view/12171809/resistencia-do-operario-ao-uso-do-equipamento-de-ucsal>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

PROTEÇÃO, R., Anuário Brasileiro de Proteção 2017, **Revista Proteção**. 2017.

SAMPAIO, J. C., **PCMAT**: Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. São Paulo, Pini, Sindoscon/SP, 1998.

SANTOS, S. dos., **Grandes obras pedem atenção na segurança ao trabalhador**. CIPA. SP, ano XXXII, n. 380, p. 36-53. Jul. 2011.

SEVERIANO, A. Mortes na construção civil no 1º bimestre já superam 2015, em Manaus. **G1 Amazonas**. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2016/03/mortes-na-construcao-civil-no-1-bimestre-ja-superam-2015-em-manaus.html>>. Acesso em: 12 abr. 2016.

SUSTENTABILIDADE, F. **Equipamentos de proteção coletiva** – EPCs na construção civil. Frank e Sustentabilidade. 2012. Disponível em: <<https://engenhafrank.blogspot.com.br/2012/06/equipamentos-de-protecao-coletiva-eps.html>>. Acesso em: 14 mar. 2016.

TUIUTI. Qual a diferença entre capacete classe a e classe b. **Tuiuti**: Equipamentos e Segurança, São Paulo, 2015. Disponível em: < <http://www.epi-tuiuti.com.br/blog/qual-diferenca-entre-capacete-classe-a-e-classe-b/>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

APÊNDICE A

DEZESSEIS PRINCIPAIS RISCOS EM UM CANTEIRO DE OBRAS

Dezesseis principais riscos em um canteiro de obras listados por BOLONHA (2013). São eles:

- 1) **Fogo:** o fogo é algo devastador e deve ter muito cuidado para que ele não aconteça. O portal do Ministério do Trabalho e do Emprego (MTE) posta oficialmente em seu site a recomendação: “18.29.4 É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras”, e recomenda também que não haja acúmulo de lixo seco que poderá acarretar em um incêndio.
- 2) **Andaimes sem segurança:** o uso dos andaimes é bem frequente na construção civil, e por isso, deve-se seguir uma série de recomendações de segurança. 1) Os equipamentos devem ser corretamente instalados, sem artifícios e facilitem o mesmo. 2) Antes da utilização, uma pessoa competente e que entenda faça a verificação das instalações. 3) O andaime deve ter todas as porcas e parafusos muito bem apertados e ter boa qualidade, afim de não se romper. 4) Na hora da montagem/desmontagem é de extrema importância que não haja ninguém embaixo devido o perigo de que caia alguma peça, e tudo com muito cuidado. 5) Os andaimes devem ter seus suportes nivelados e em superfícies planas que apresentem assentamento suficiente. 6) As plataformas devem ser robustas e livres de obstruções. 7) No caso de andaimes de rodas, o deslocamento deve ser feito lentamente e ninguém pode estar em cima do mesmo. 8) Montar andaimes metálicos a, no mínimo, 5 metros de distância de instalações elétricas. 9) Os operários devem estar devidamente equipados com seus cintos de segurança, esses longe de materiais cortantes e eles devem ser treinados para esse tipo de trabalho.
- 3) **Plataformas de trabalho sem segurança:** todas as plataformas de trabalho devem ser devidamente equipadas com ferramentas que garantam a segurança do trabalhador. Algumas devem ter porta-copos e todas devem ter selo de reconhecimento do fabricante e número de série, de acordo com a especificação do TEM.

- 4) **Poços/Beiradas abertas:** qualquer vão que possa acarretar algum perigo deve ser tapado com estruturas firmes que suportem objetos e uma pessoa, como corrimões, telas específicas, grades de proteção ou apenas tábuas, desde que bem postas.
- 5) **Equipamento elétrico e cabos sem segurança:** todas as instalações elétricas temporárias devem ter medidas de precaução. Os fios devem ser encapados, como qualquer parte viva isolada, e a caixa de fios preferencialmente localizada distante de locais de passagem. Os funcionários devem estar sempre com botina sem componentes metálicos, uma luva isolante e ainda, por cima dela, uma luva de cobertura em vaqueta, que protegerá de isolamento.
- 6) **Escavações sem segurança:** Qualquer tipo de escavação deve ser fiscalizada e feita de acordo com as recomendações: 1) Em caso de risco aparente de deslizamento, interromper o trabalho e tomar as providencias necessárias. 2) Fazer um estudo minucioso, antes do início das obras, das condições geológicas do terreno, considerando humidade da terra e o clima, além da possibilidade de chuvas, que poderia acarretar em deslizamentos.
- 7) **Plataforma de carga sem segurança:** plataformas de carga devem ser equipadas com redes e grades que não possibilitem o deslize do material transportado. Ele deve estar amarrado, imóvel e organizado e disponibilizado na plataforma para que haja equilíbrio;
- 8) **Operários atingidos por corpos estranhos:** com a possibilidade de corpos estranhos atingirem os trabalhadores, todos devem estar devidamente equipados com roupas longas e luvas para evitar cortes e queimaduras;
- 9) **Queda de objetos:** para evitar ferimentos pela queda de objetos, que pode acontecer a qualquer momento caso as especificações técnicas para vãos e plataformas não sejam cumpridas, os operários devem estar de botas de segurança, que protegem os pés, e de capacete específico que protege o sistema central do corpo humano ao amortecer a queda;
- 10) **Escoramento do estrutural sem segurança:** todo o cuidado é pouco para o escoramento. Deve-se fazer um estudo do terreno, e caso não esteja propício, as escoras poderão ser colocadas sobre ele, caso contrário, é necessária uma base plana. Em possíveis casos de inundação, as escoras devem ter espaçamento grande para que a água passe entre elas. Caso a água fique retida, pode derrubar a estrutura. É necessária uma vistoria periódica para manter o alinhamento do

projeto. Construções específicas, como em beiradas de estrada, devem seguir regras mais específicas;

- 11) **Empilhadeiras sobrecarregadas:** primeiramente, o carro deve ter alguns itens checados, como óleo do motor, água no carburador, pneus, freio, etc. Após tudo certo, em qualquer carregamento, o motorista deve garantir que a carga não afetará sua visão e que o peso não será maior do que o suportado, o que poderia acarretar num tombamento e machucar motorista, pessoas próximas e danificar a carga e a própria máquina;
- 12) **Guindastes sem segurança:** o guindaste só pode ser operado por pessoas treinadas e permitidas. Deve-se, antes de sua utilização, olhar a situação do painel de controle. Todos os botões devem estar rotulados e em perfeitas condições. Deve-se estar sempre atento à ruídos incomuns e parafusos soltos, além da situação do pneu e de toda a parte externa. O gancho, além de tudo, os cabos e o bloco do guindaste devem estar na mais perfeita ordem, pois são os itens que suportarão maior peso. Depois de tudo isso ser monitorado, poderá ser feita a utilização do mesmo;
- 13) **Operação de elevação sem segurança:** todos os suportes devem ser feitos antes de qualquer elevação. Teste dos cabos, monitoramento de botões e de parafusos, deve estar tudo amarrado e bem seguro e a elevação deve ser feita com cuidado e devagar. Não é permitido funcionários serem elevados junto com a carga e tampouco ficar abaixo dela, esteja parada ou em movimento, evitando ferimentos;
- 14) **Trabalho em alturas sem segurança:** toda e qualquer ação às alturas deve ser bem monitorada. Os operários devem estar com cadeirinhas e cabos de segurança específicos e em bom estado;
- 15) **Uso de máquinas sem proteção:** os operadores devem utilizar o suporte necessário para o manejo das máquinas. Luvas apropriadas com capas de revestimento, óculos protetores, capacete e as máquinas devem estar em perfeitas condições de manuseio. Qualquer máquina deve ser operada por alguém que saiba como fazê-lo;
- 16) **Acessos inseguros:** os funcionários de uma obra devem ter em mente que qualquer dano causado pode ser irreparável e que o momento no canteiro de obras requer escolhas corretas. Os acessos devem ser em locais próprios e com os equipamentos adequados para qualquer situação. Acesso de diferentes

pavimentos saltando entre vãos e passar por tubos são meios perigosos que devem ser evitados. Escadas e passarelas devem estar de acordo com as recomendações, evitando o perigo.