

ARIDES RODRIGUES

**PREVENÇÃO DE ACIDENTES DECORRENTES DE QUEDAS
EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**

**São Paulo
2012**

ARIDES RODRIGUES

**PREVENÇÃO DE ACIDENTES DECORRENTES DE QUEDAS
EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**

Monografia apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para
obtenção do Título de Especialista em
Engenharia de Segurança do Trabalho.

**São Paulo
2012**

Dedico esta monografia a memória de meus pais, pelos incentivos as minhas iniciativas, e pelo apoio que sempre me deram para que eu pudesse concretizar todos os meus projetos, por mais difíceis que fossem.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela presença na minha vida, principalmente nos momentos mais difíceis, dando-me forças para perseverar e superar todas as dificuldades..

À minha esposa e filhos, que tanto me incentivaram e me apoiaram a não desistir de meus sonhos, dando-me o suporte para continuar.

Aos professores, à equipe do PECE e a todos os funcionários da USP que sempre nos atenderam com muita atenção.

Aos companheiros de turma, pela união, apoio e pela convivência fraternal e amigável nos fóruns e encontros presenciais.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo, demonstrar que o conhecimento e a correta aplicação das normas e diretrizes existentes, sobre a segurança na indústria da construção civil, reduzem de forma acentuada a ocorrência de acidentes provocados por quedas na construção de edifícios. A razão da definição do tema do trabalho monográfico teve por motivação, a constatação da grande incidência de ocorrência de acidentes de trabalho na indústria da construção civil, sendo que predominantemente a maioria destes acidentes de trabalho é provocada por quedas de operários nas construção de edifícios. São apresentadas as diversas normas regulamentadoras que norteiam e estabelecem parâmetros com a finalidade, de prevenir a ocorrência de acidentes provocados por trabalhos realizados em altura. São apresentados diversos Equipamentos de Proteção Coletiva, e de Proteção Individual, abordando o dimensionamento dos mesmos e a proteção que eles proporcionam, e a forma de emprego e uso por parte dos operários. Apresenta-se ainda um estudo de caso em um edifício em construção, que se encontra na fase de cobertura, onde se pode examinar, sistema de segurança do trabalho adotado, a avaliação das situações de riscos no canteiro de obra, o treinamento da mão de obra, a equipe responsável pela segurança e a documentação existente.

Palavras chaves: Construção civil, Segurança do Trabalho, Equipamentos de proteção, Quedas de Altura.

ABSTRACT

This paper aims to demonstrate that knowledge and correct application of existing standards and guidelines on safety in the construction industry, dramatically reduce the occurrence of accidents caused by falls in the construction of buildings. The reason for setting the theme of the monograph was motivated by the observation of high incidence of occurrence of accidents in the construction industry, most of these accidents are caused by falls of workers in the construction of buildings. We present the various regulatory standards that guide and establish parameters for the purpose of preventing the occurrence of accidents caused by work done in time. We present various Collective Protection Equipment, and Personal Protection, addressing the same sizing and protection they provide, and how to use and use by the workers. It also presents a case study in a building under construction, which is in phase coverage, where you can examine the security system of work adopted, the assessment of risk situations in the construction site, the training of the hand of work, the team responsible for security and existing documentation.

Keywords: Construction, Safety, Protective Equipment, Fall Height.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Sistema de Guarda Corpo e Rodapé	29
Figura 2 - Sistema de Guarda Corpo e Rodapé	30
Figura 3 - Guarda-Corpo e Rodapé em Balanço	31
Figura 4 - Detalhe de mão Francesa em Balanço	31
Figura 5 - Sistema de barreira com rede	32
Figura 6 - Cercado tipo cancela	33
Figura 07 - Cercado Removível	33
Figura 08 - Assoalho de madeira	34
Figura 09 - Assoalho de madeira	35
Figura 10 - Sistema de GcR vão de acesso a caixa de elevador	36
Figura 11 - Painel inteiriço em vão de acesso caixa de elevador	36
Figura 12 - GcR em escada de concreto	37
Figura 13 - Plataforma de Proteção com Tela	38
Figura 14 - Dispositivo trava queda/cinturão paraquedista	40
Figura 15 - Guarda corpo e rodapé em madeira	42
Figura 16 - Escada com proteção	43
Figura 17 - Rede de proteção	43
Figura 18 - sistema de plataformas	44

LISTA DE QUADROS

Quadro nº 1 Medidas de proteção contra quedas de altura	26
Quadro nº 2 Elementos que constituem o GcR	28
Quadro nº 3 Execução de Estrutura	46
Quadro nº 4 Execução de armadura	46
Quadro nº 5 Execução de concretagem	47
Quadro nº 6 Execução de alvenaria de tijolos cerâmicos	47
Quadro nº 7 Execução de acabamentos	48
Quadro nº 8 Riscos ambientais	54
Quadro nº 9 Etapas para elaboração do PCMAT	56
Quadro nº 10 Sinalização de segurança	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART-Anotação de Responsabilidade Técnica
CA - Certificado de Avaliação
CAT - Comunicação de acidente do trabalho
CIPA - Comissão Interna de prevenção de acidentes
CLT - Consolidação das Leis do Trabalho
DRT - Delegacia Regional do Trabalho
EPC - Equipamento de Proteção Coletivo
EPI - Equipamento de Proteção Individual
GcR - Guarda-corpo e rodapé
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MPAS - Ministério da Previdência e Assistência Social
MET - Ministério do Trabalho e Emprego
NR - Norma Reguladora
OIT - Organização Internacional do Trabalho
OSHA - Occupational Safety and Health Administration
PBQP-H - Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat
PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria
Da Construção Civil
PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PPRA - Programa de Prevenção de Riscos ambientais
SESMT - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em
Medicina do Trabalho
SAT - Seguro Acidente do Trabalho
SSO - Saúde e Segurança Ocupacional
SST - Serviço de Saúde e Segurança do Trabalho

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. JUSTIFICATIVA	12
1.2. METODOLOGIA	13
2. EVOLUÇÃO HISTÓRICA ACIDENTÁRIA	15
2.1. LEGISLAÇÃO ACIDENTÁRIA	15
2.1.1. Decreto Legislativo nº 3724 de 15 de janeiro de 1919	15
2.1.2. Decreto nº 24637 de 10 de julho de 1934	15
2.1.3. Decreto-lei nº 5452 de 1º de maio de 1943	16
2.1.4. Decreto-lei nº 7036 de 10 de novembro de 1944	16
2.1.5. Decreto-lei nº 293 de 28 de fevereiro de 1967	17
2.1.6. Decreto-lei nº 564 de 1º de maio de 1967	17
2.1.7. Lei nº 6367 de 19 de outubro de 1976	17
2.1.8. Decreto-lei nº 79037 de 19 de dezembro de 1976	18
2.1.9. Lei nº 6439 de 1º de Setembro de 1977	18
2.1.10. Lei nº 6514 de 12 de dezembro de 1977	18
2.1.11. Portaria nº 3214 de 8 de julho de 1978	19
2.1.12. Decreto-lei nº 611 de 21 de julho de 1976	19
2.1.13. Portaria 393 de 9 de abril de 1996	20
2.1.14. Emenda Constitucional nº 20 de 1998	20
2.2. TERMOS E DEFINIÇÕES	21
2.2.1. Acidente do Trabalho – Conceito Legal:	21
2.2.2. Acidente do Trabalho – conceito Prevencionista:	21
2.2.3. Comunicação de Acidentes do Trabalho - CAT:	22
2.2.4. Engenharia de Segurança do Trabalho:	22
2.2.5. Medicina do Trabalho:	22
2.2.6. Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC:	22
2.2.7. Equipamentos de Proteção Individual – EPI:	23
2.2.8. Segurança do Trabalho:	23
2.2.9. Saúde Ocupacional:	23
2.2.10. Perigo:	24
2.2.11. Risco:	24
3. EQUIPAMENTOS E MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA ACIDENTES POR QUEDAS	25
3.1. CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA	25

DA CONSTRUÇÃO NR-18	
3.2. MEDIDAS COLETIVAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA	25
3.2.1. Medidas contra quedas de altura	28
3.2.1.1. Guarda-Corpo e rodapé	28
3.2.1.2. Sistema de barreira com rede	31
3.2.1.3. Proteção de aberturas no piso	32
3.2.1.4. Proteção ao vão de acesso caixa dos elevadores	35
3.2.1.5. Proteção ao Vão de Escada Fixa	37
3.3. MEDIDAS LIMITADORAS DE QUEDAS DE ALTURA	38
3.3.1. Plataformas de limitação de quedas	38
3.4. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	39
4. VISITA TECNICA – OBRA EM EXECUÇÃO	41
4.1. INTRODUÇÃO	41
4.2. A EMPRESA CONSTRUTORA	41
4.3. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA	42
4.4. O ESTADO DE SEGURANÇA DA OBRA	42
4.5. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	44
4.6. PCMAT	45
4.7. DIAGNOSTICO DA OBRA EXAMINADA	49
4.7.1. Quanto aos dispositivos protetores do plano vertical	49
4.7.2. Quanto aos dispositivos limitadores de queda	49
4.7.3. Quanto aos equipamentos de proteção individual	50
4.7.4. Quanto a documentação de segurança	50
4.7.5. Quanto ao treinamento	50
4.7.6. Quanto aos acidentes de trabalho	51
5. PROJETO DE PREVENÇÃO PARA TRABALHOS EM ALTURA	52
5.1. O PREVENÇÃO DE ACIDENTES CONTRA QUEDAS EM ALTURA	52
5.2. RECONHECIMENTO E LEVANTAMENTO DOS RISCOS	53
5.3. TREINAMENTO	57
5.4. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	58
6. CONCLUSÕES	60
7. BIBLIOGRAFIA	62

1. INTRODUÇÃO

Uma das principais causas de morte em acidentes do trabalho na construção civil se deve a acidentes causados por quedas de pessoas e materiais. No Brasil o órgão responsável pelas ações aplicáveis às relações de trabalho, é o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que obriga a todos os empregadores cumprirem Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalhador (NRs), atendendo aos requisitos mínimos de proteção da segurança e saúde do trabalhador.

A Norma Regulamentadora nº 18 (NR – 18) do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2003), especifica as condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil. Esta norma tem por objeto a definição das condições das diversas áreas do canteiro de obras. Embora a NR-18 determine os procedimentos a serem adotados em termos de ambiente e segurança do trabalho, restam ainda algumas lacunas a serem preenchidas em alguns casos. (ROUSSELET, 1999)

Com a finalidade de colaborar com o prevencionismo e na melhoria das condições de trabalho, esta monografia apresenta conceitos, ressaltando a importância da engenharia de segurança na construção civil e na implantação do PCMAT nos canteiros de obras, contribuindo de forma objetiva na efetiva elaboração de sistemas de prevenção contra quedas de altura previstos na NR-18. Também devem ser ressaltados e detalhados no PCMAT todos os aspectos referentes a quedas de altura. Também são analisados os diversos fatores característicos da construção civil que dificultam o cumprimento das normas reguladoras.

1.1 JUSTIFICATIVA

O Brasil encontra-se entre os países com maior número de vítimas de acidentes de trabalho, e entre os setores que mais contribuem para estes números está o da

indústria da construção civil, destacando-se com um percentual elevado de ocorrências os acidentes provocados por quedas nos diversos tipos de obras.

As causas para as altas taxas de acidentes de trabalho na construção civil são várias, destacando-se entre elas a falta de observância das normas regulamentadoras, falta de uso de equipamentos individuais de proteção e equipamentos de proteção coletiva fora dos requisitos de segurança estabelecidos por norma.

No Brasil, estatísticas estarrecedoras apontam a construção civil como um dos principais setores da economia onde acontecem mais acidentes, que somente uma sociedade ética mais humana pode reverter. (ROUSSELET, 1999)

A grande incidência de acidentes provocados por quedas na construção civil, muito destes acidentes causando a morte de trabalhadores, nos leva uma análise das causas dos mesmos de maneira, que se possam estudar as providencias a serem tomadas em relação aos equipamentos utilizados na prevenção de acidentes e quais as atitudes a serem tomadas pelas pessoas envolvidas e responsáveis pela gestão da segurança nos canteiros de obras, de forma a minimizar as ocorrências de acidentes de trabalho provocados por quedas na indústria da construção civil, particularmente na construção de edifícios onde ocorrem o maior numero de casos desta categoria. (GONÇALVES, 2000)

1.2 METODOLOGIA

O presente trabalho é focado na prevenção de acidentes provocados por quedas na construção de edifícios e fundamenta-se nos equipamentos de proteção coletiva e equipamentos de proteção individual, estabelecidos na NR-18 e também no estudo desta norma, particularmente no item 18.13 (Medidas de Proteção Contra Queda de Altura) e NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual), também foram objetos de estudo os Equipamentos de proteção coletivos que protegem os operários da construção civil dos acidentes provocados por quedas. Os elementos que compõe a

presente dissertação foram obtidos em literatura específica da área de segurança e saúde do trabalho, através de dados coletados em teses, monografias, livros, ressaltando-se entre eles os constantes das publicações da (Fundação Jorge Duprat de Figueiredo) FUNDACENTRO, que disponibiliza considerável acervo em Saúde e Segurança do Trabalho.

Para um aprofundamento melhor do tema sob o ponto de vista prático, foi realizada uma visita- técnica em uma obra em execução, onde foram observados e analisados procedimentos e dispositivos, as normas implantadas e as soluções para a prevenção de acidentes decorrentes de quedas de altura no canteiro de obras.

O trabalho foi iniciado com uma introdução, apresentação de objetivos, e justificativa para a definição do tema, bem como a metodologia adotada. Em seguida é feita uma abordagem da evolução histórica da legislação acidentária no Brasil e também alguns conceitos. Após é feito um estudo da principal norma de referencia do tema que é a NR-18(Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção), com um maior detalhamento do item 18.13 (Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura na sequência é feito um estudo nos Sistemas de Proteção Coletiva e da NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual). São verificados e analisados os mecanismos e dispositivos de prevenção de quedas e as maneiras como os mesmos evitam os acidentes provocados por quedas. Na sequencia é apresentado um estudo de caso, onde se vivencia uma situação real, através de uma visita técnica a uma obra em andamento de um edifício de sete pavimentos, onde o mesmo já se encontra em uma fase bem adiantada de execução. Na sequencia é apresentado um plano de segurança para a execução de trabalhos em altura, e por ultimo, são apresentadas as conclusões, onde são mostrados diversos ensinamentos que podem colaborar para a minimizar a ocorrência de acidentes provocados por quedas nos canteiros de obras da indústria da construção civil.

2. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA LEGISLAÇÃO ACIDENTÁRIA

2.1. LEGISLAÇÃO ACIDENTÁRIA

2.1.1. Decreto Legislativo nº 3724 de 15 de janeiro de 1919

No Brasil a história da legislação trabalhista surge em 1919, com a primeira lei de acidentes do trabalho através do Decreto Legislativo nº. 3.724 de 15 de janeiro, como ponto de partida da intervenção do Estado nas condições de consumo da força de trabalho industrial em nosso país. Essa lei não considera acidente de trabalho a doença profissional atípica (mesopatia). Exige reparação apenas em caso de “moléstia contraída exclusivamente pelo exercício do trabalho, quando este for de natureza a só por si causá-la”. Institui o pagamento de indenização proporcional à gravidade das sequelas. Abre, então, a possibilidade de as empresas contratarem o SAT, junto às seguradoras da iniciativa privada. O SAT ficaria exclusivo da iniciativa privada até 1967, quando passou a ser prerrogativa da Previdência Social, reforçando a obrigatoriedade do SAT, que até então estava sob a responsabilidade de seguradoras privadas. (BRASIL. 2012)

2.1.2. Decreto nº 24637 de 10 de julho de 1934

Em 1934 surge a segunda lei de acidentes do trabalho, com o decreto nº. 24.637, de 10 de julho, que modificou a legislação anterior. É criada a Inspetoria de Higiene Segurança do Trabalho, que se transformaria ao longo dos anos em Serviço, em Divisão, em Departamento, em Secretaria e, mais recentemente, novamente em Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. Amplia-se o conceito de doença profissional, abrangendo um maior número de doenças até então não consideradas

relacionadas ao trabalho, mas que passam a sê-lo. É reconhecida como acidente do trabalho a doença profissional atípica (mesopatía). (BRASIL,2012)

2.1.3. Decreto-lei nº 5452 de 1º de maio de 1943

Com o Decreto-lei nº 5452 de 1º de maio de 1943, é criada a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), a partir de então as atividades destinadas a prevenir acidentes do trabalho e doenças ocupacionais foram realmente institucionalizadas. (BRASIL,2012)

2.1.4. Decreto-lei nº 7036 de 10 de novembro de 1944

Em 1944 surge a terceira lei de acidentes do trabalho no Brasil, com o Decreto – lei 7.036, de 10 de novembro, este decreto reformulou a legislação sobre o seguro de acidentes do trabalho. Foi a primeira lei a tratar especificamente do assunto, quando obrigou as empresas a organizarem comissões internas com o objetivo de prevenir acidentes. Determinou que as empresas com mais de 100 funcionários constituíssem uma comissão interna para representá-los, esta comissão recebeu a denominação de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), esta comissão foi regulamentada pela Portaria 229 do então Departamento Nacional do Trabalho a fim de estimular o interesse pelas questões de prevenção de acidentes. Foi com a atuação da CIPA, embora incipiente, que muitas empresas perceberam a importância da prevenção de acidentes, notadamente quando visualizavam a possibilidade de ganhos de produtividade e eliminação de perdas. Sentiram a necessidade de ampliar as ações preventivas de acidentes, criando a função do inspetor de segurança, que foi o primeiro profissional com tempo integral nas empresas que se dedicava à segurança do trabalho. (BRASIL, 2012)

2.1.5. Decreto-lei nº 293 de 28 de fevereiro de 1967

Em 1967 surgiu a quarta lei de acidentes do trabalho no Brasil, com o Decreto-lei nº. 293, de 28 de fevereiro. Teve curta duração, porque foi totalmente revogada pela Lei nº. 5.316, de 14 de setembro do mesmo ano. Integrou o seguro de acidentes do trabalho na Previdência Social, retirando-o da iniciativa privada. (BRASIL,2012)

Em 1967, as principais alterações na legislação acidentária brasileira foram: o SAT passou a ser prerrogativa da Previdência Social, ou seja, passou a ser estatal, reforçando a obrigatoriedade do SAT por parte das empresas, o qual até então estava sob a responsabilidade de seguradoras privadas; introduziu o conceito de acidente de trajeto; promoveu a prevenção de acidentes e reabilitação profissional.

2.1.6. Decreto-lei nº 564 de 1º de maio de 1967

O Decreto-Lei n. 564, de 1º de maio de 1969, estendeu a Previdência Social ao trabalhador rural. A rigor, o início das ações de Governo, a respeito de Segurança e Saúde no Trabalho, surgiu no Brasil a partir de 1970, sob pressão do Banco Mundial, pois o Brasil possuía mais de 1 milhão de acidentes por ano. E como exigência para concessão de novos empréstimos, o governo Médici começou a criar leis de segurança e saúde do trabalho. (BRASIL,2012)

2.1.7. Lei nº 6367 de 19 de outubro de 1976

Em 1976, surge a sexta lei de acidentes do trabalho, com a Lei n. 6.367, de 19 de outubro, que amplia a cobertura previdenciária de acidente de trabalho. (BRASIL,2012)

2.1.8. Decreto-lei nº 79037 de 19 de dezembro de 1976

Decreto n. 79.037, de 24 de dezembro, que aprova o novo Regulamento do Seguro de Acidentes do Trabalho. Além disso, a lei identifica a doença profissional e a doença do trabalho como expressões sinônimas, equiparando-as a acidente do trabalho somente quando constantes da relação organizada pelo Ministério da Previdência e Assistência Social.(BRASIL, 2012)

2.1.9. Lei nº 6439 de 1º de Setembro de 1977

A Lei. n. 6.439, de 1º de setembro de 1977, instituiu o Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social – SINPAS, orientado, coordenado e controlado pelo Ministério da Previdência e Assistência Social, responsável “pela proposição da política de previdência e assistência médica, farmacêutica e social, bem como pela supervisão dos órgãos que lhe são subordinados” e das entidades a ele vinculadas. (BRASIL, 2012)

2.1.10. Lei nº 6514 de 12 de dezembro de 1977

Em 1977, a Lei n. 6.514, de 22 de dezembro, deu redação ao artigo 200 da CLT, dizendo que o Ministro de Estado do Trabalho estabeleceria disposições complementares às normas consolidadas, para dar cumprimento às disposições relativas à segurança e saúde no trabalho. Para tanto, o Ministro de Estado do Trabalho expediu portaria com as normas regulamentadoras. Essa lei altera o capítulo V do título II da CLT, relativo à segurança e medicina do trabalho. O artigo 163 torna obrigatória a constituição de CIPA, de conformidade com instruções expedidas pelo Ministério do Trabalho.(BRASIL, 2012)

2.1.11 Portaria nº 3214 de 8 de julho de 1978

Em 1978, a Portaria 3.214, de 8 de junho, aprova as Normas Regulamentadoras – NR (28 ao todo) do capítulo V do título II da CLT, relativas à segurança e medicina do trabalho. Entre as NRs consta a NR-4, que trata de Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho–SESMT, a NR-5, que trata de CIPA, do seu dimensionamento, de suas atribuições e do seu funcionamento, e a NR-18 que trata da segurança do trabalho nos canteiros de obras. (BRASIL, 2012)

Embora não sendo obrigatório por lei até o início da década de 70, as seções de segurança do trabalho e seus profissionais foram adotados espontaneamente por algumas empresas. Nessa década foram criados, por força de lei, os atuais Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho–SESMT, e reconhecidos os seus profissionais. Isto veio consagrar a iniciativa de muitas empresas e valorizar os profissionais que já vinham se dedicando à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais.

2.1.12. Decreto-lei nº 611 de 21 de julho de 1976

O Decreto-Lei nº. 611, de 21 de julho, da Presidência da República, de acordo com a Lei nº. 8.213, dá nova redação ao Regulamento dos Benefícios da Previdência Social. A empresa é responsável por medidas individuais e coletivas de proteção, sendo contravenção penal, punível com multa, a empresa deixar de cumprir as normas de segurança e higiene do trabalho (artigo 173), bem como negligenciar as normas-padrão de segurança e higiene do trabalho, indicadas para a proteção individual e coletiva dos trabalhadores. (BRASIL, 2012)

2.1.13. Portaria 393 de 9 de abril de 1996

Mas foi principalmente com a publicação da Portaria 393/96, de 09 de abril de 1996, que se desencadeou um processo moderno de prevenção de acidentes e doenças e implantação de programas de eliminação de riscos nos ambientes de trabalho. O governo, através do Ministério do Trabalho, visando atender às convenções da OIT, passou a revisar as Normas Regulamentadoras que foram editadas a partir de 1978, propondo-se a revolucionar a área de segurança e saúde do trabalho com discussões de forma tripartite com representantes dos empregados, empregadores e governo. O princípio deste trabalho é a utilização de um sistema tripartite de discussão, compreendendo a formação de uma CTPP-Comissão Tripartite Paritária Permanente, com 6 representantes dos trabalhadores, 6 dos empregadores e 6 do governo. Todas as normas, a partir de então, são discutidas a partir desta CTPP. No entanto, mesmo antes da publicação desta norma, quando da revisão da NR-18, ocorrida a partir de 10 de junho de 1994, foi criada, em 1995, uma comissão tripartite e paritária para conclusão da revisão da NR-18. (BRASIL, 2012)

2.1.14. Emenda Constitucional nº 20 de 1998

Em 1998, o parágrafo 10º do art. 201, com redação dada pela Emenda Constitucional nº 20, estabelece que a lei disciplinará “a cobertura do acidente do trabalho, a ser atendida concorrentemente pelo regime geral de previdência social e pelo setor privado”. Portanto, em 1998 iniciou-se, pelo menos teoricamente, o terceiro período da Legislação Brasileira relativo ao SAT – Seguro de Acidentes do Trabalho. O primeiro período, o período de responsabilidade da iniciativa privada, iniciou-se em 1919 com a criação do SAT e foi até 1967, quando o SAT passou a ser de responsabilidade estatal. De 1967 até 1998 ocorreu o segundo período, quando a cobertura do acidente do trabalho seria atendida unicamente pelo Estado. Em 1998 estabeleceu-se um regime misto concorrencial, necessitando de regulamentação pelo Congresso Nacional, o que até hoje não foi feito. Permanece, assim, uma única seguradora de acidentes do trabalho: o INSS.

A história da proteção legal ao trabalhador contra acidentes e doenças ocupacionais no Brasil é mais recente, isto é, em comparação aos países mais desenvolvidos, que possuem uma trajetória de industrialização que se iniciou muito antes que no Brasil. Na verdade, no Brasil, ela vem se desenvolvendo ao longo dos últimos cinquenta anos e num ritmo acelerado, em resposta à necessidade urgente de diminuição das estatísticas, que são uma verdadeira tragédia nacional. (BRASIL,2012)

2.2. TERMOS E DEFINIÇÕES

2.2.1. Acidente do Trabalho – Conceito Legal:

O conceito definido pela lei 8.213, de 25 de julho de 1991, Lei Básica da Previdência Social, determina, em seu capítulo II, Seção I, artigo 19, que “acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do artigo 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda, ou ainda a redução, permanente ou temporária da capacidade para o trabalho”.

2.2.2. Acidente do Trabalho – Conceito Prevencionista:

Sob o aspecto prelecionista “acidente de trabalho são todas as ocorrências estranhas ao andamento normal do trabalho e não programadas, das quais podem resultar danos físicos, funcionais ou a morte ao trabalhador e danos materiais e econômicos à empresa” (ZOCCHIO, 2002).

2.2.3. Comunicação de Acidentes do Trabalho - CAT:

Conforme a Lei 8.213/91, é um documento obrigatório, que deve ser preenchido quando da ocorrência de um acidente do trabalho ou de uma doença ocupacional, mesmo no caso em que não haja afastamento do trabalho, devendo ser encaminhado à Previdência Social e se destina ao registro do tratamento médico do acidentado, bem como para fins estatísticos oficiais. (BRASIL 2012)

2.2.4. Engenharia de Segurança do Trabalho:

É a ciência dedicada à preservação da integridade física e da saúde do trabalhador realizando a prevenção de acidentes através da análise de riscos dos locais de trabalho e das operações neles realizadas. A sua atuação é na prevenção de acidentes do trabalho. E de sua competência, por exemplo, quantificar os agentes existentes no ambiente de trabalho que servirá para subsidiar o estudo do risco a que se expõem os trabalhadores.

2.2.5. Medicina do Trabalho:

É o ramo da medicina que se preocupa com a saúde física e mental do trabalhador, tendo em vista protegê-lo dos riscos de agentes nocivos e acidentes inerentes à ocupação que exerce e aumentando o rendimento do seu trabalho. (VIEIRA, 2008).

2.2.6. Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC:

São dispositivos utilizados no ambiente laboral destinados à proteção de grupos de trabalhadores contra a ocorrência de acidentes do trabalho ou doenças profissionais,

podendo ser representados por proteções das máquinas e equipamentos, barreiras e sinalizadores, detectores de gases e fumaças, cones de advertência, exaustores, corrimões, guarda-corpos, etc.

2.2.7. Equipamentos de Proteção Individual – EPI:

São dispositivos utilizados pelos trabalhadores para proteção da sua saúde e de sua integridade física no ambiente laboral, podendo ser destinados à parte específica do corpo ou do corpo inteiro. Como exemplos de EPIs podem ser citados: as luvas de raspa de couro, o capacete de segurança, os calçados de proteção.

2.2.8. Segurança do Trabalho:

É definida como: uma série de medidas técnicas, médicas e psicológicas, destinadas a prevenir os acidentes profissionais, educando os trabalhadores de maneira a evitá-los, como também procedimentos capazes de eliminar as condições inseguras do ambiente de trabalho. (ZOCCHIO, 2002).

2.2.9. Saúde Ocupacional:

É a ciência do ramo da saúde pública que dedica atenção à saúde e à segurança do trabalhador no seu ambiente laboral, através de ações predominantemente preventivas contra a ocorrência de acidentes ou doenças no trabalhador. São citadas como ciências correlatas, dentre outras: *a Engenharia de Segurança do Trabalho, a Higiene Ocupacional e a Medicina do Trabalho.*

2.2.10 Perigo:

Fonte ou situação potencial para provocar danos em termos de lesão, doença, dano à propriedade, dano ao meio ambiente do local de trabalho, ou a combinação destes. (OHSAS, 1999)

2.2.11 Risco:

Combinação da probabilidade de ocorrência e da(s) consequência(s) de um determinado evento perigoso. (OHSAS, 1999)

3. EQUIPAMENTOS E MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA ACIDENTES POR QUEDAS.

3.1. CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO - NR-18

No Brasil a legislação de segurança e saúde do trabalho é baseada em Normas Regulamentadoras, leis complementares e as convenções internacionais da Organização Internacional do Trabalho, após serem ratificadas. No setor da construção civil a NR-18 Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil, que foi criada em 1978, inicialmente com o título “Obras de Construção, Demolição e Reparos” definia as regras de prevenção de acidentes de trabalho nos canteiros de obras, entretanto em 1995, foi necessário fazer algumas alterações, tornando a NR-18, mais preventiva, ela ampliou a sua atuação dos canteiros de obras para à indústria da construção civil assumindo o título “Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção”. Entre os avanços alcançados com a nova NR-18 merece destaque a obrigatoriedade, nos canteiros de obras onde tenha vinte ou mais operários, do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil (PCMAT).

3.2. MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA

O item 18.13 da Norma Regulamentadora NR-18 trata das medidas de proteção contra quedas de altura, especifica detalhadamente os equipamentos, os materiais de confecção, as medidas e os procedimentos em relação aos usos dos equipamentos de proteção coletiva e equipamentos de proteção individual. A norma induz que a instalação de proteção coletiva é obrigatória onde houver riscos de quedas de trabalhadores, e onde houver riscos de quedas ou projeções de

materiais. As medidas de proteção de quedas estipuladas no item 18.13 da NR-18 são apresentadas em doze subitens dispostos no Quadro 6.

Quadro 1– NR-18 - Medidas de Proteção contra Quedas de Altura

SUB-ITENS	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS
18.13.1	É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais
18.13.2	As aberturas do piso devem ter fechamento provisório resistente.
18.13.3	Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de, no mínimo 1,20 (um metro e vinte centímetros) de altura, constituído de material resistente e seguramente fixado na estrutura, até a colocação definitiva das portas.
18.13.4	É obrigatória na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje.
18.13.5	A proteção contra quedas, quando constituída de anteparos rígidos, em sistema de guarda-corpo e rodapé, deve atender aos requisitos estabelecidos pela norma.
18.13.6	Em todo perímetro da construção de edifícios com mais de 4(quatro) pavimentos ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno.
18.13.7	Acima e a partir da plataforma principal de proteção, devem ser instaladas também plataformas secundarias de proteção, em balanço. De 3(três) em 3(três) lajes.
18.13.8	Na construção de edifícios com pavimentos no subsolo, devem ser instaladas, ainda, plataformas terciaria de proteção, de 2(duas) em 2(duas) lâjes, contadas em direção ao subsolo e a partir da laje referente à instalação da plataforma principal de proteção
18.13.9	O perímetro da construção de edifícios, além do disposto nos subitens 18.13.6 e 18.13.7, deve ser fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção.

18.13.10	Em construção em que os pavimentos mais altos forem recuados, deve ser considerada a primeira laje do corpo, recuado para a instalação da plataforma principal de proteção e aplicar o disposto nos subitens 18.13.7 e 18.13.9.
18.13.11	As plataformas de proteção devem ser construídas de maneira resistente e mantidas sem sobrecarga que prejudique a estabilidade de sua estrutura.
18.13.12	Redes de Segurança ((incluído pela Portaria SIT nº 157, de 10 de abril de 2006)

Fonte: Norma Regulamentadora NR-18 – Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil

Na atividade da indústria da construção, existem inúmeras situações de elevado risco, inerentes à própria atividade. A falta de proteção em situações de risco de quedas de altura constitui-se na causa principal de elevado número de acidentes fatais, vitimando centenas de trabalhadores a cada ano, como indicam as estatísticas no Brasil.(FUNDACENTRO, 2000), segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), a indústria da construção civil é o setor da indústria que apresenta maior numero de acidentes fatais.

Os riscos decorrentes que levam a situações de quedas são neutralizados por medidas de proteção coletivas e por medidas de proteção individual.

As medidas de proteção coletiva se subdividem em medidas contra quedas de altura e medidas limitadoras de quedas de altura. As medidas contra quedas de altura tem prioridade sobre as medidas limitadoras de quedas.

3.2.1 Medidas contra quedas de altura

3.2.1.1 Guarda-Corpo e rodapé

O sistema de guarda-corpo e rodapé é uma proteção sólida, convenientemente fixada e instalada nos lados expostos das áreas de trabalho, andaimes, passarelas, plataformas, escadarias e ao redor de aberturas em pisos ou paredes, para impedir a queda de pessoas. (FUNDACENTRO, 2000), De acordo com o descrito no quadro 8 tem-se a constituição dos elementos do Guarda-Corpo e rodapé.

Quadro nº 2 Elementos que constituem o GcR

ELEMENTOS	TIPO	RECOMENDAÇÕES
Travessão Superior (barrote, listão, parapeito)	Compõe-se de barra, sem aspereza, destinado a proporcionar proteção como anteparo rígido.	Instalado a uma altura de 1,20m referido do eixo da peça ao piso de trabalho. Deve apresentar uma resistência mínima de 150kgf/m a cada metro de peça instalada.
Travessão intermediário	Compõe-se de elemento situado entre o rodapé e o travessão superior.	Instalado a uma altura de 0,70m referida do eixo da peça ao piso de trabalho de mesmas características e de existência do travessão superior.
Rodapé	Compõe-se de elemento apoiado sobre o piso de trabalho que objetiva impedir a queda de objetos.	Formado por peça plana e resistente com altura mínima de 0,20m de mesmas características e resistência dos travessões.

Montante	Compõe-se de elemento vertical que permite ancorar o GcR à estrutura das superfícies de trabalho ou de circulação e no qual se fixam os travessões e rodapé de mesmas características e resistência dos travessões	As distancias entre os montantes dos sistemas GcR em andaimes suspensos deverão ser de no maximo 1,50m
Tela	Para impedir a queda de materiais o espaço compreendido entre os travessões e o rodapé deve ser fechado por tela	Apresentar malha de abertura com intervalo entre 20 mm e 40 mm ou material de resistência e durabilidade equivalentes e fixada do lado interno dos montantes e com resistência de 150Kgf/m.

Fonte: RTP sobre Medidas de proteção contra quedas de altura(FUNDACENTRO, 2001)

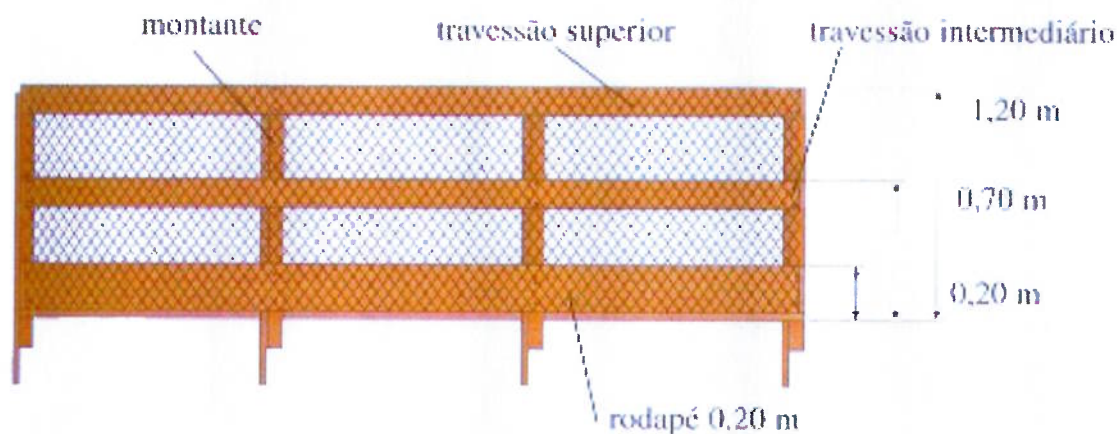


Figura 1 – Sistema de Guarda-Corpo e Rodapé

Fonte : SST Indústria da Construção(FUNDACENTRO,2001)

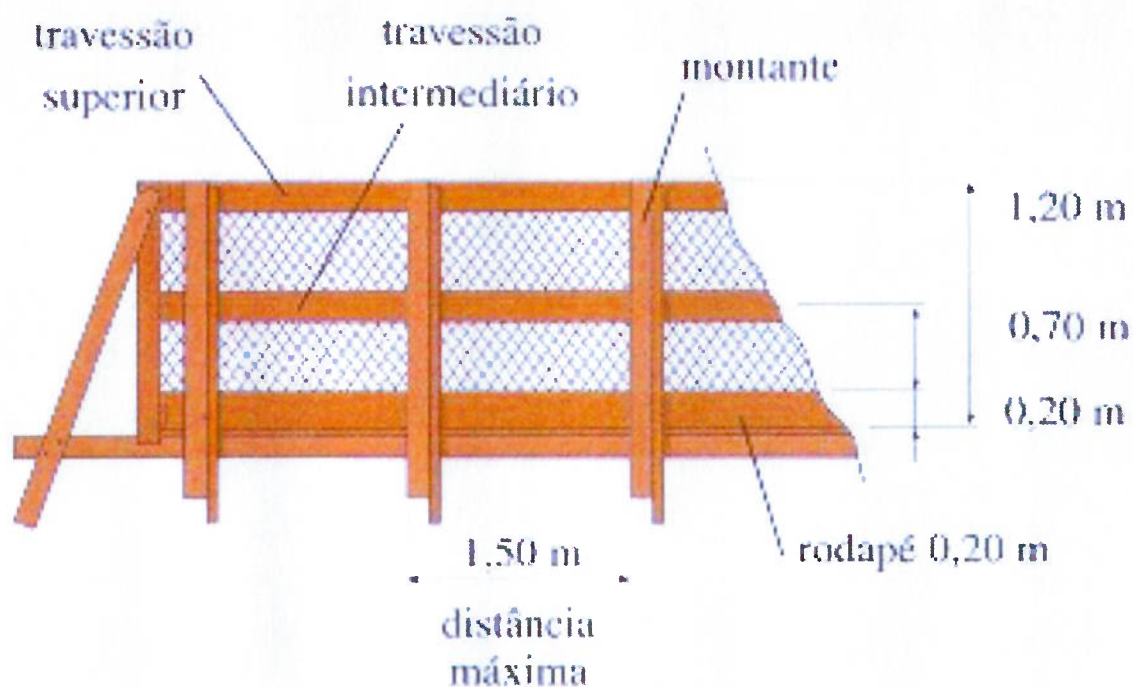


Figura 2 – Sistema de Guarda-Corpo e Rodapé

Fonte: SST Indústria da Construção (FUNDACENTRO, 2001)

A fixação do GcR apresentada nas figuras 5 e 6 deve apresentar resistência de no mínimo 150 kgf/m a esforços transversais e deve ser feita na parte interna (voltada para a parte interna da edificação, no sentido contrario à direção do esforço a que será solicitado.

O material a ser utilizado na confecção do GcR será de madeira ou outro material de resistência ou durabilidade igual ou superior a da madeira, no caso da madeira a mesma deverá estar isenta de aparas, nós, rachaduras ou falhas para não comprometer as condições de segurança. Quando a plataforma estiver em balanço terá que ter o seu guarda corpo reforçado com a mão francesa Figuras 7 e 8.

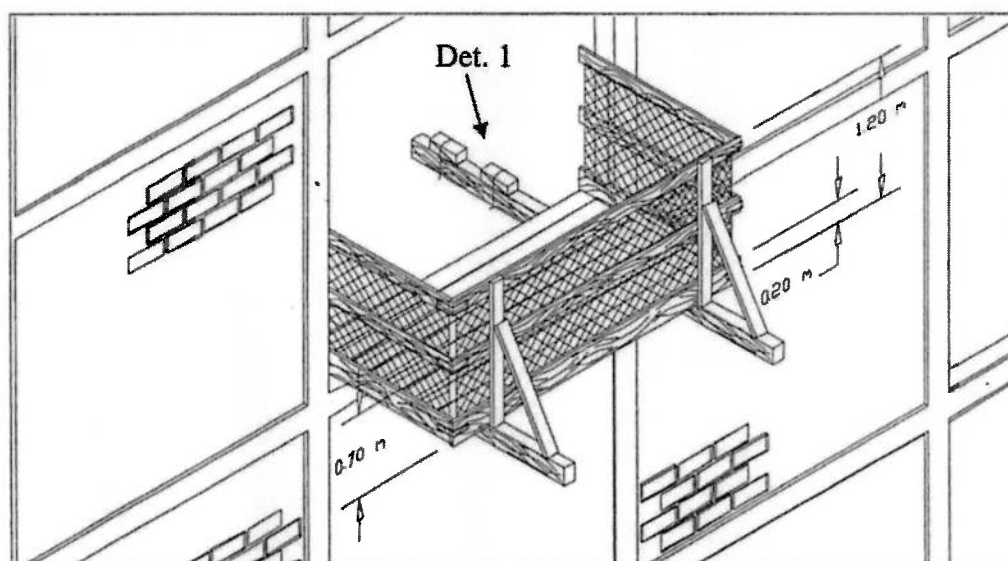


Figura 3 Guarda-Corpo e Rodapé em balanço
Fonte RTP nº 1(FUNDACENTRO, 2003)

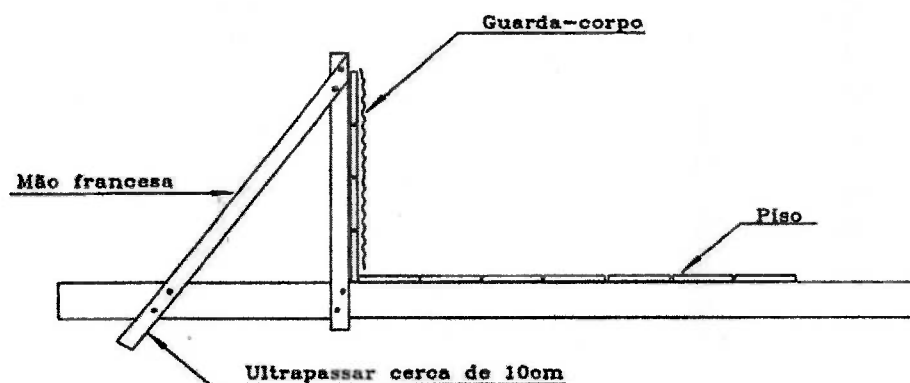


Figura 4 GcR – detalhe da mão francesa
Fonte RTP nº 1(FUNDACENTRO, 2003)

3.2.1.2. Sistema de barreira com rede

O sistema de barreira com rede consiste em dois elementos horizontais, devidamente fixados em suas extremidades à estrutura da construção, o vão entre o elemento superior e o inferior é fechado com rede com resistência de 150 kg/m^2 no mínimo e a malha de abertura da rede deve ter entre 20 mm e 40 mm. O elemento horizontal utilizado é o cabo de aço ou tubo metálico. O elemento horizontal superior

deve ser fixado a uma altura de 1,20 m, e o elemento horizontal inferior deve ser fixado junto ao piso. A tela tem cobertura em todo o vão.



Figura 5 – Sistema de Barreira com Rede

Fonte: SST Indústria da Construção (FUNDACENTRO, 2001)

3.2.1.3. Proteção de aberturas no piso

As aberturas no piso, quando utilizadas para transporte de materiais, devem ser protegidas por cercado rígido composto de travessa intermediária, rodapés e montantes, de forma idêntica ao GcR, o ponto de passagem deve ser do tipo cancela conforme figura 9. O cercado removível pode ser utilizado quando não for possível o transporte vertical com o cercado fixo vide figura 10.

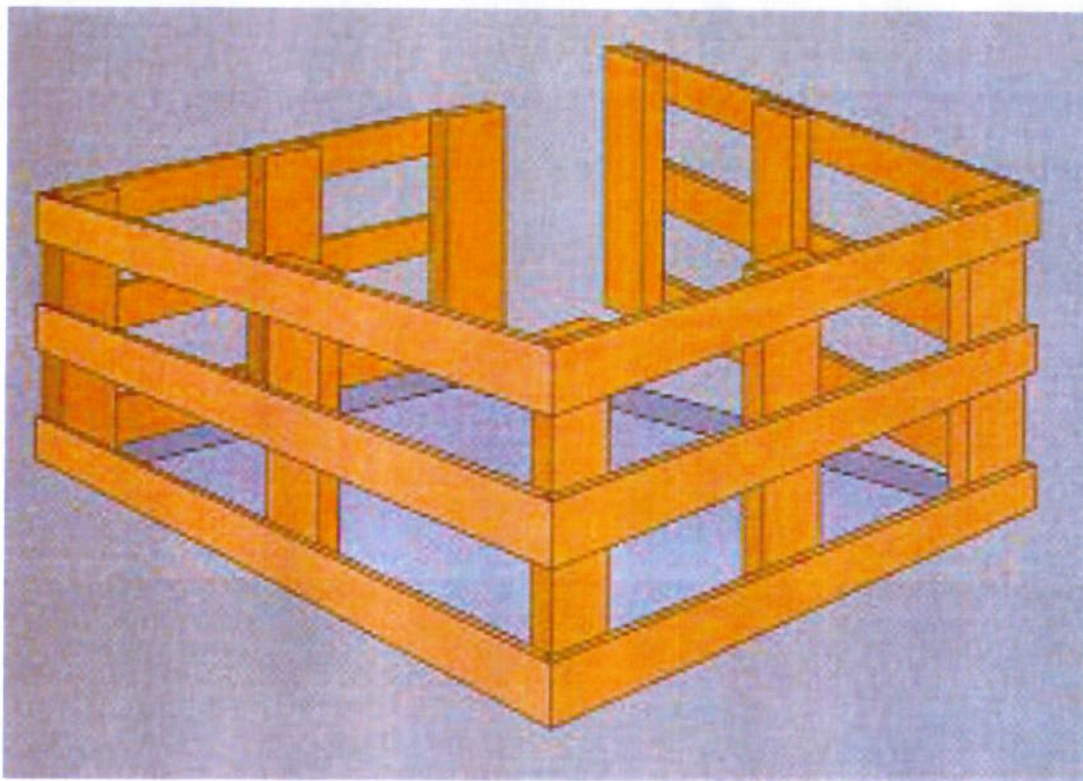


Figura nº 6 Cercado tipo Cancela

Fonte: SST Indústria da Construção (FUNDACENTRO, 2001)

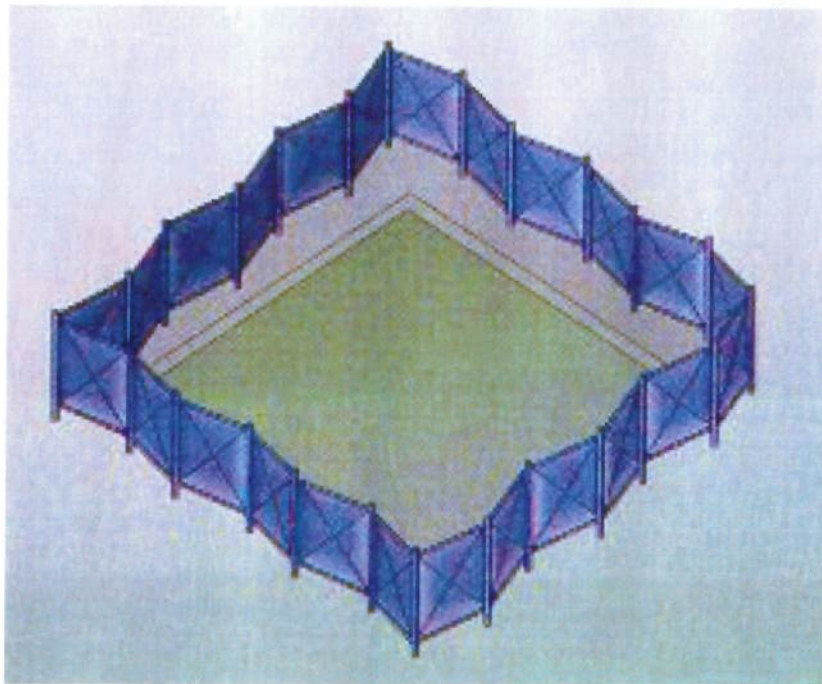


Figura nº 7 Cercado Removível.

Fonte: SST Indústria da Construção (FUNDACENTRO, 2001)

Quanto à proteção das aberturas em vãos de piso, verificam-se várias formas de proteção que devem estar detalhadas conforme a situação de emprego. Sendo que a solução adotada não deve causar tropeços, a estrutura tem que garantir a quantidade de apoios necessários para resistir às cargas de trabalho. Deve ser fechada por assoalho com encaixe, de forma a evitar o seu deslizamento, vide figura 11 e figura 12.

A proteção deve ser inteiriça, sem apresentar frestas ou falhas, fixadas em peças de perfil metálico ou de madeira, projetada e instalada de forma a impedir a queda de materiais, ferramentas e/ou outros objetos. Quando se destinar à proteção de quedas de pessoas, esse dispositivo deve resistir a um esforço vertical de no mínimo 150 Kg/m (Recomendação Técnica de Procedimento, 2001)

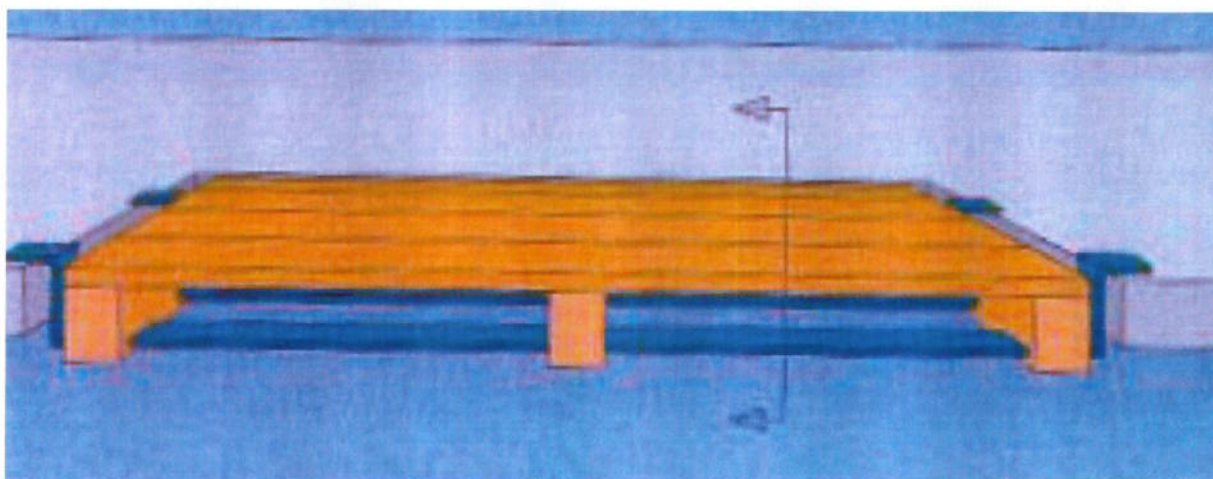


Figura 8 – Assoalho de madeira

Fonte: SST Indústria da Construção (FUNDACENTRO, 2001)

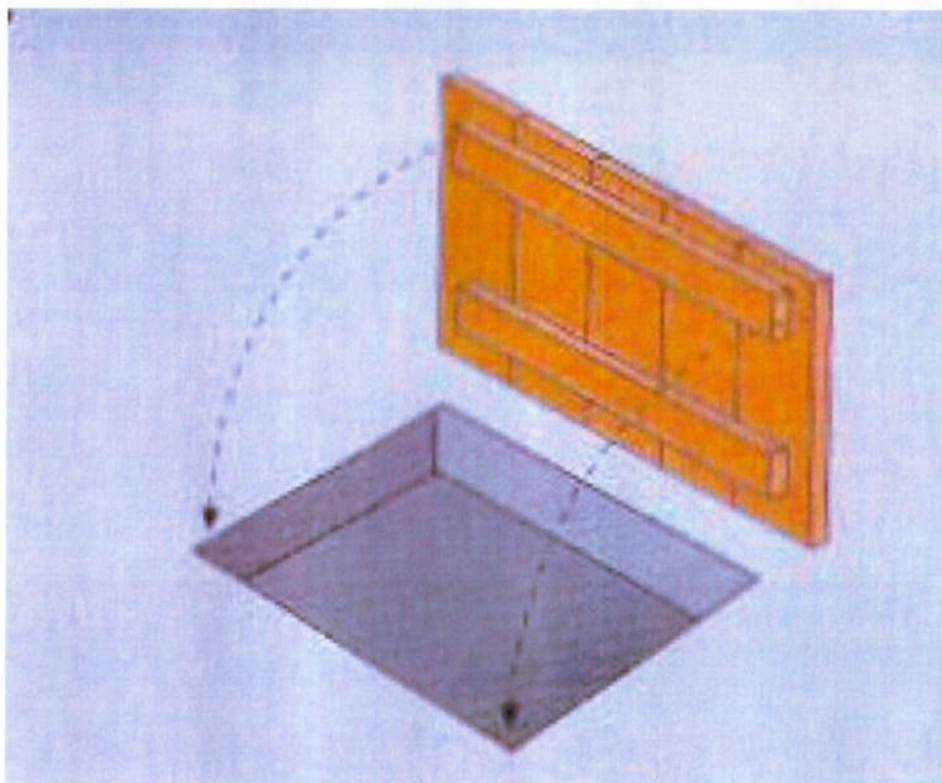


Figura 9 – Assoalho de madeira

Fonte: SST Indústria da Construção(FUNDACENTRO,2001)

3.2.1.4. Proteção ao vão de acesso caixa dos elevadores

Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter o fechamento vertical provisório, por sistema de guarda-corpo, e rodapé figura 13 ou painel inteiriço figura 14, fixados à estrutura da edificação, devem ser constituídos de material resistente e com altura de no mínimo 1,20m(um metro e vinte centímetros) e devem permanecer até a colocação definitiva das portas.

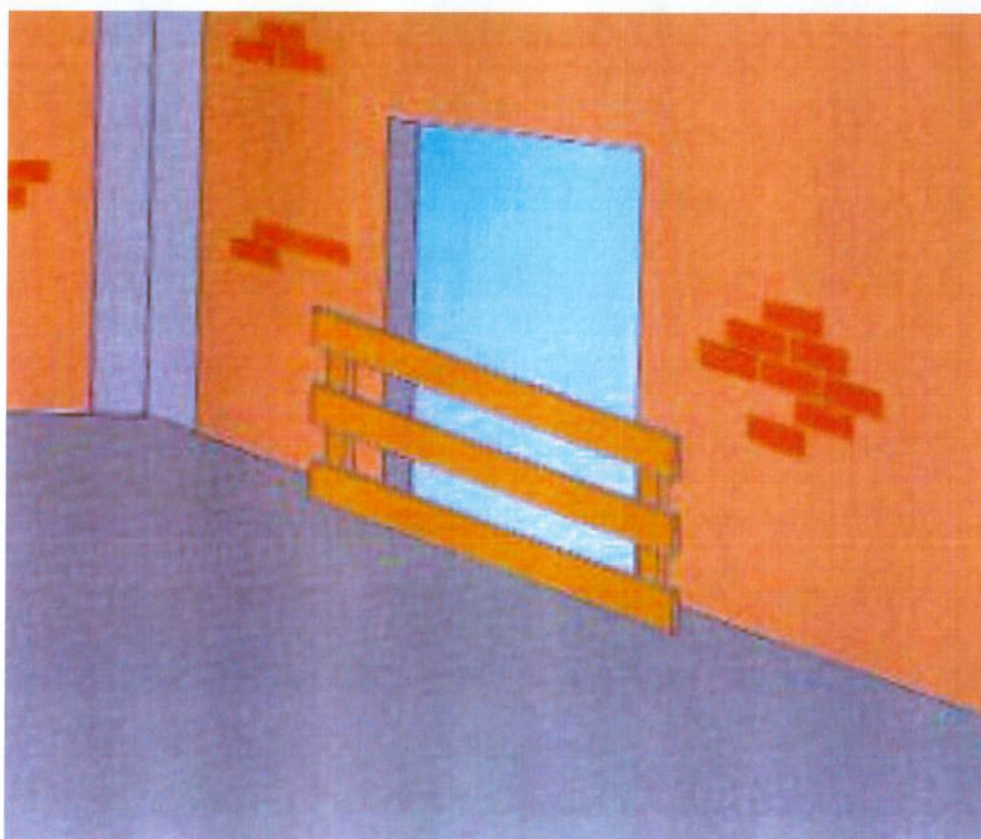


Figura nº 10 – Sistema de GcR Vão de acesso a caixa do elevador
Fonte SST Indústria da Construção (FUNDACENTRO,2001)

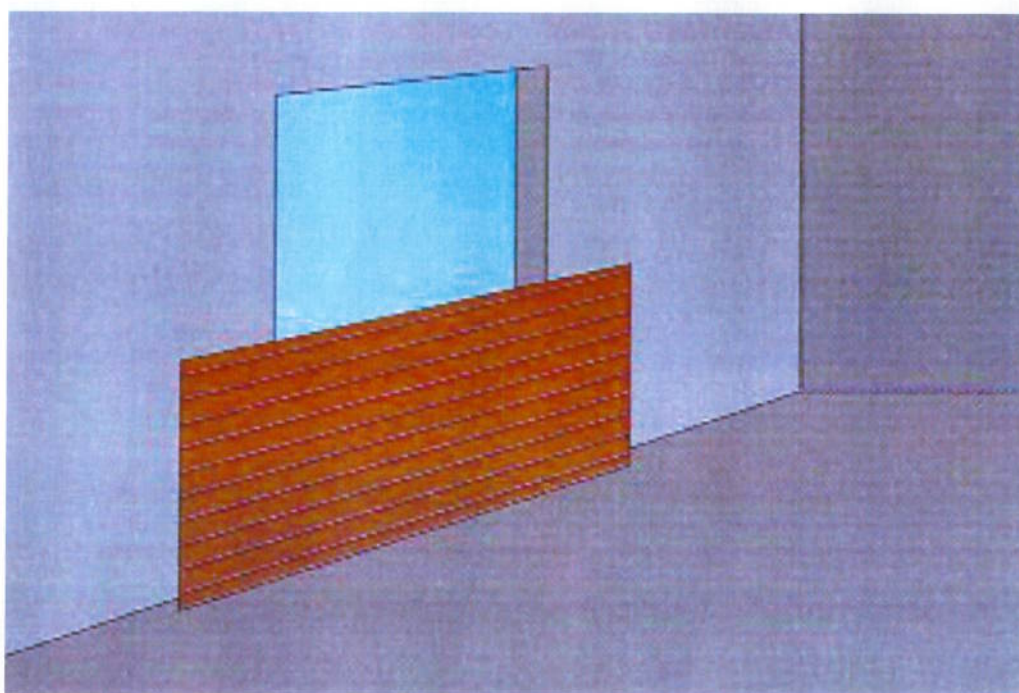


Figura nº11– Sistema de GcR Vão de acesso a caixa do elevador
Fonte: RTP nº 01(FUNDACENTRO, 2003)

3.2.1.5. Proteção do Vão de Escada Fixa

A proteção pode ser assegurada por montantes verticais de madeira, nos quais são fixados, paralelamente à escada fixa, o guarda-corpo e o rodapé, ou por montantes encaixados em cavidades deixadas ao se concretar ou fixados por mordentes especiais adaptados à lateral da escada, sobre os quais se fixam os guarda-corpos de madeira ou metálicos. A proteção pode ser assegurada por montantes verticais de madeira, nos quais são fixados, paralelamente à escada fixa, o guarda-corpo e o rodapé, ou por montantes encaixados em cavidades deixadas ao se concretar ou fixados por mordentes especiais adaptados à lateral da escada, sobre os quais se fixam os guarda-corpos de madeira ou metálicos, figura 15.

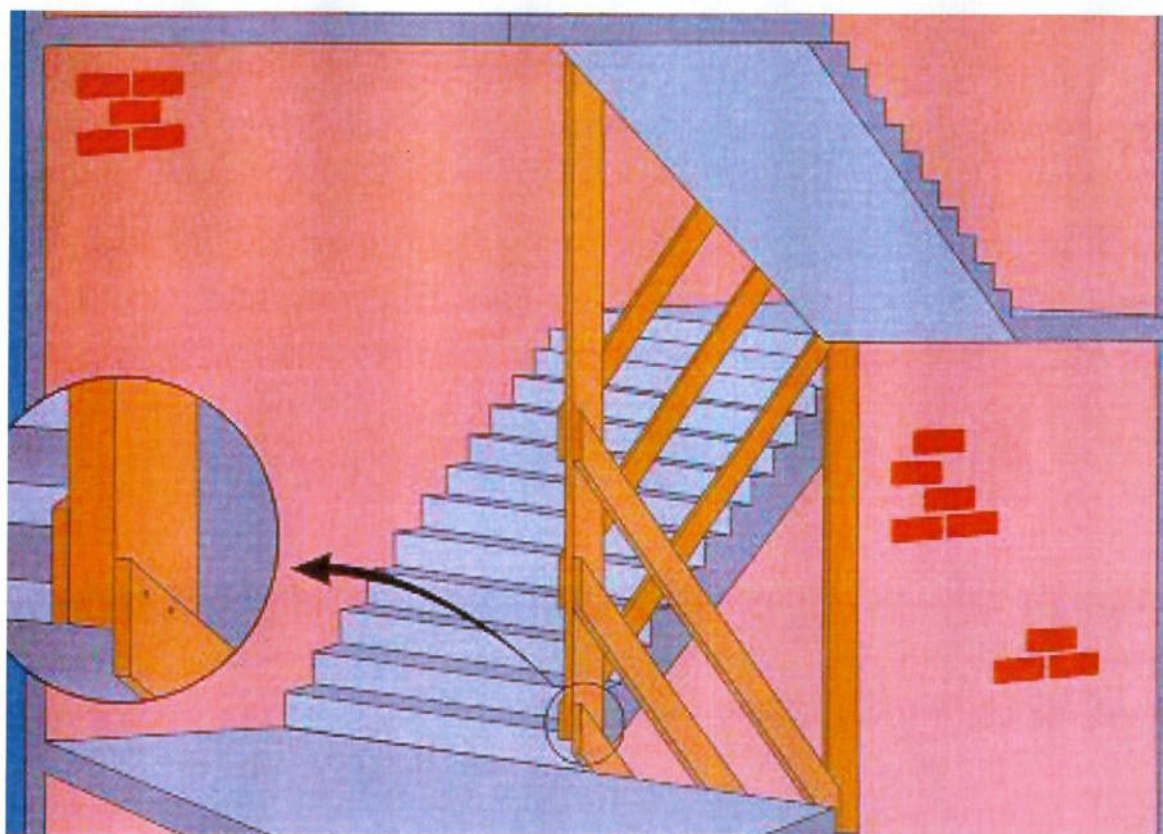


Figura nº 12 GcR com corrimão em escada de concreto

Fonte: SST Indústria da Construção(FUNDACENTRO,2001)

3.3. MEDIDAS LIMITADORAS DE QUEDAS DE ALTURA

3.3.1. Plataformas de limitação de quedas

Todas as obras de quatro ou mais pavimentos ou de altura equivalente de acordo com o exigido na NR-18 devem executar plataformas de limitação de quedas, estas plataformas são executadas com vigas de madeiras ou suportes metálicos, estes dispositivos são instalados, quando não for possível a instalação de sistemas que impeçam as quedas, a finalidade das plataformas é minimizar as consequências das quedas quando for impossível evita-las. (ROCHA, 1999)

A plataforma principal, deve ter: 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros) de projeção horizontal (em balanço) da face externa da construção e um complemento de 0,80 m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus) a partir de sua extremidade.

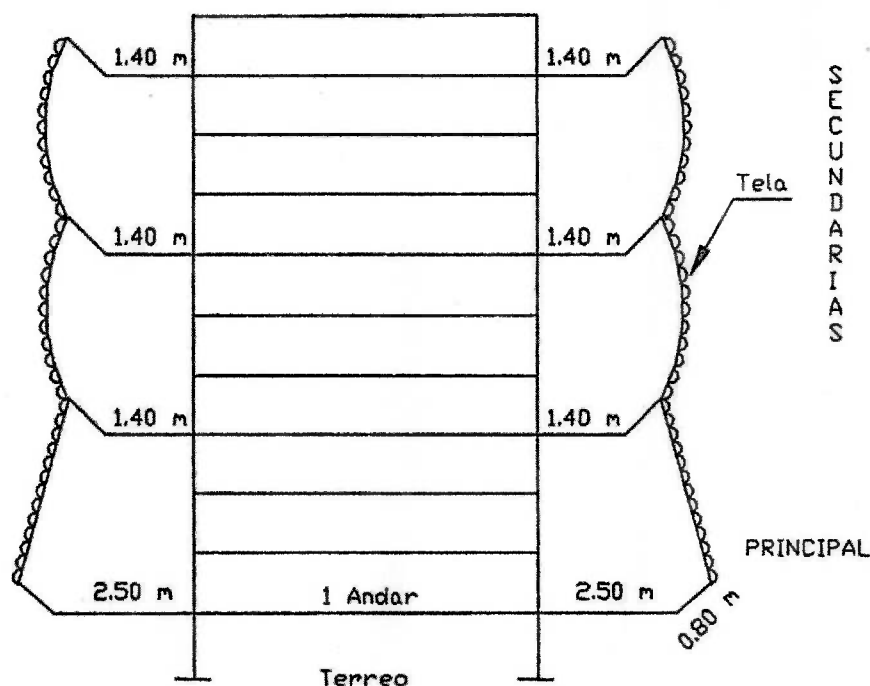


Figura nº 13 Plataformas de Proteção com Tela

Fonte: RTP Nº 01(FUNDACENTRO. 2003)

Devem ser instaladas plataformas secundárias de proteção, em balanço, de 3 (três) em 3 (três) lajes, a partir da plataforma principal. Essas plataformas devem ter: 1,40m (um metro e quarenta centímetros) de balanço e um complemento de 0,80 m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus) a partir de sua extremidade. A partir da plataforma principal de proteção deve ser instalada uma tela entre as extremidades de 2 (duas) plataformas de proteção consecutivas.

3.4 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Equipamento de Proteção individual (EPI), é todo equipamento ou produto de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde do trabalhador (NR-6 –EPI, 1978), a norma obriga a empresa a fornecer o EPI gratuitamente para os trabalhadores , estes equipamentos devem estar adequados ao risco e em perfeito estado de conservação e uso, estes equipamentos deverão ser usados sempre que os equipamentos de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou não oferecerem completa proteção contra os riscos de acidentes e ou doenças ocupacionais ou enquanto as medidas de proteção coletivas estiverem sendo implantadas.

Os EPI só poderão ser usados se tiverem o Certificado de Avaliação (CA) expedido pelo órgão competente do Ministério do Trabalho e Emprego.

O Ministério do Trabalho e Emprego é responsável por fiscalizar e orientar quanto ao uso adequado e a qualidade do EPI. Recolher amostras e aplicar na sua esfera de competência, as penalidades cabíveis pelo não cumprimento da Norma Regulamentadora NR- 6

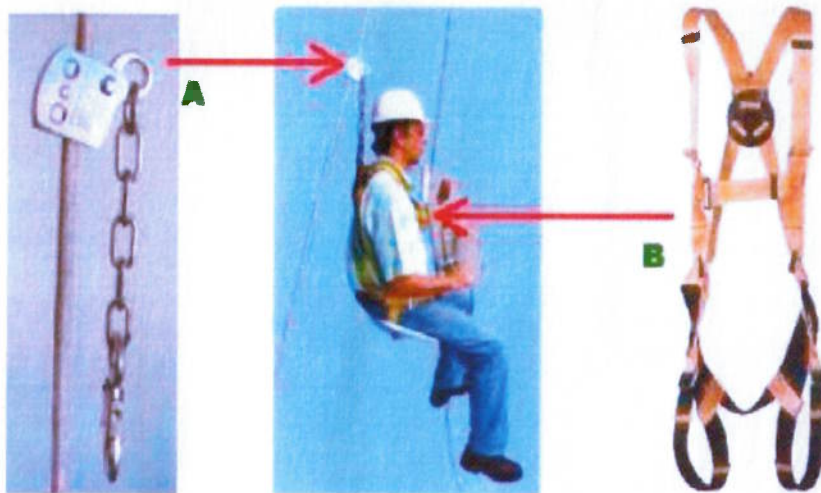


Figura nº 14 - Dispositivo Trava Quedas – A
Cinturão tipo paraquedista -B
Fonte Cadenas – Trabalho em altura

Os principais EPI para prevenção de quedas são o Dispositivo Trava quedas e o Cinturão tipo paraquedista – figura 17

4. VISITA TÉCNICA – OBRA EM EXECUÇÃO

4.1. INTRODUÇÃO

Para um melhor entendimento da prevenção de acidentes decorrentes de quedas de altura em obras de edificações, foi realizada uma visita técnica em um canteiro de obras onde está se construindo um edifício com sete pavimentos. Esta visita foi realizada com a finalidade de serem identificadas e verificadas as soluções implantadas no canteiro de obras , a visita foi acompanhada pelo Mestre de Obras responsável pela obra e por uma técnica em segurança do trabalho que também é presidente da CIPA. Foram levantadas todas as informações sobre o sistema de segurança da obra em andamento. Após a visita em função das informações colhidas, foi possível fazer uma análise de resultados da forma como está sendo conduzido o processo de segurança no canteiro de obras em relação as medidas de prevenção de quedas. Também foi possível avaliar o cumprimento das normas reguladoras de segurança.

4.2. A EMPRESA CONSTRUTORA

A empresa construtora que está executando a obra de edificação, é uma empresa que vem se destacando na construção de vários prédios com excelente padrão de desempenho na Região onde atua. A empresa executa obras públicas e privadas.

4.3. CARACTERIZAÇÕES DA OBRA

O edifício em construção possui sete pavimentos, sendo quatro pavimentos de um tipo e dois pavimentos de outro tipo, possui ainda um outro pavimento, denominado pavimento técnico, onde se encontra o reservatório do prédio.

A obra possui 4500,00 m², o edifício está localizado em uma área central da cidade . A obra encontra-se em fase de acabamento em todos os pavimentos e já está sendo executada a cobertura em telhas metálicas com isolamento termo acústico. O efetivo atual da obra é de quarenta trabalhadores.

4.4. O ESTADO DE SEGURANÇA DA OBRA

A obra por se encontrar ainda em fase de acabamento, praticamente possui quase todos os equipamentos destinados a prevenção de acidentes provocados por quedas, iniciando pelo sistema de Guarda-corpo-rodapé GcR, sistema de rede, estes dispositivos tem por função a proteção dos operários que executam tarefas em beira de lajes, o guarda-corpo apresentado na figura N°1,foi confeccionado em madeira com telas entre os vãos.



Figura N° 15 GcR em Madeira

Fonte: Arides Rodrigues, 2012

Quanto as proteção na escada pode observar, de acordo com a figura 02 as proteções confeccionadas em madeira.



Figura Nº 16 Escada com Proteção.

Fonte: Arides Rodrigues, 2012



Figura Nº 17 Rede de Proteção

Fonte: Arides Rodrigues, 2012

Na figura 03 apresenta-se a proteção do perímetro por meio de uma tela



Figura Nº 18 Plataformas Primária e Secundária

Fonte: Arides Rodrigues, 2012

Na figura 4, observamos as plataformas primárias e secundária.

4.5 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Verificamos que todos os operários no canteiro de obras usam corretamente o equipamento de proteção individual, de acordo com os serviços que estão realizando, verificamos ainda que nos serviços de altura os operários utilizam o cinto de segurança tipo trava queda.

4.6 PCMAT

Em relação ao PCMAT, foi possível fazer uma análise criteriosa, e verificar os pontos ressaltados no mesmo, o Presidente da CIPA, discorreu o referido programa e ressaltou alguns pontos que passaremos a apresentar:

Objetivos do Programa:

- Providencias para eliminação e minimização dos riscos ambientais;
- Inspeções periódicas;
- Treinamentos;
- Participação dos funcionários no reconhecimento dos riscos e proposição de medidas de segurança.

Atribuições do setor de segurança:

- Supervisionar os funcionários para assegurar os processos de segurança do trabalho;
- Comunicar informações sobre riscos ambientais e procedimentos de controle;
- Manter a direção da empresa e os responsáveis pelo PCMAT informados das questões de segurança e saúde de cada setor;
- Elaborar ordens de serviço sobre segurança e saúde do trabalhador;
- Adotar medidas para neutralizar a insalubridade e as condições de segurança;
- Colaborar com a CIPA na investigação de acidentes e na adoção de medidas preventivas.

Atribuições da CIPA;

- Manter as normas regulamentadoras e elaborar as atas conforme prescreve a portaria Nº- 3214 de 08 de junho de 1978 do Ministério do Trabalho e Emprego
- Acompanhar e avaliar o cumprimento do PCMAT;
- Realizar investigações de acidentes ou quase acidentes e doenças ocupacionais com ou sem afastamento;
- Fazer as recomendações sobre segurança e saúde do trabalho.

Com relação às medidas de prevenção contra quedas de altura no canteiro de Obras o PCMAT da Empresa, apresenta os seguintes quadros:

SERVIÇOS	RISCOS E DOENÇAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
MONTAGEM	Riscos de quedas em diferença de nível: - Montagem dos pilares e cintas superiores; - Lançamento de fundo de cintas a partir da cabeça do pilar.	-Ferramentas devem ser transportadas de maneira segura para evitar queda das mesmas; - Uso de EPI – Cinto de segurança tipo paraquedista para alturas superiores a 2,00 m.
DESMONTAGEM	Ao realizar desforma pelos pilar soltar os tensores existe o risco de queda de nível.	Uso dos EPI: Cinto tipo paraquedista. Botina e segurança, luva raspa, óculos de proteção.

QUADRO 3 Execução de Estruturas

SERVIÇOS	RISCOS E DOENÇAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
MONTAGEM DE ARMADURA DE FERRO	Riscos de quedas em diferença de nível:	-Ferramentas devem ser transportadas de maneira segura para evitar queda das mesmas ; - Uso de EPI – Cinto de segurança tipo paraquedista para alturas superiores a 2,00 m.

QUADRO 4 Execução de Armadura

SERVIÇOS	RISCOS E DOENÇAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
CONCRETAGEM PONTA	Riscos de quedas em	-Ferramentas devem ser

DO MANGOTE ADENSAMENTO DO CONCRETO	diferença de nível:	transportadas de maneirasegura para evitar queda das mesmas ; - Uso de EPI – Cinto de segurança tipo paraquedista para alturas superiores a 2,00 m.
---	----------------------------	---

QUADRO 5 Execução de Concretagem

SERVIÇOS	RISCOS E DOENÇAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
FECHAMENTOS ALVENARIA DE TIJOLOS CERAMICOS	Riscos de quedas em diferença de nível: Quedas de materiais	-Manter limpeza local de trabalho e vias de circulação; -Instalação de guardas corpos e rodapés nos andaimes; Quando em trabalho em periferia de laje usar cinto e cabo guia; Realizar transporte de materiais de forma segura; -Ferramentas devem ser transportadas de maneirasegura para evitar queda das mesmas ; - Uso de EPI – Cinto de segurança tipo paraquedista para alturas superiores a 2,00 m.

QUADRO 6 Execução de Alvenaria de Tijolos Cerâmicos

SERVIÇOS	RISCOS E DOENÇAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
SERVIÇOS DE REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES	<ul style="list-style-type: none"> - Riscos de quedas em nível e em diferença de nível; - Quedas de materiais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Usar a bancada de trabalho de forma adequada; - Instalação de guardas corpos e rodapés nos andaimes; - Ferramentas devem ser transportadas de maneira segura para evitar queda das mesmas ; - Uso de EPI – Cinto de segurança tipo paraquedista para alturas superiores a 2,00 m.
VIDROS	- Quedas	Uso dos EPI: Cinto tipo paraquedista. Botina e segurança, luva raspa, óculos de proteção.
PINTURA	- Quedas	Uso dos EPI: Cinto tipo paraquedista. Botina e segurança, luva raspa, óculos de proteção.
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS E ELETRICAS	- Quedas de escadas e plataformas.	As escadas, plataformas e andaimes usados devem estar imperfeitas condições de uso, dotados de guarda corpo e rodapé, usar EPI

QUADRO 7 Execução de Acabamentos

4.7. DIAGNOSTICO DA OBRA EXAMINADA

4.7.1. Quanto aos dispositivos protetores do plano vertical

Na edificação verificada os dispositivos constituem-se de Guarda-corpo-rodapé dispostos conforme o regulamentado pela NR-18, encontrando-se os mesmos em perfeitas condições de uso, não apresentando perigo para os operários que trabalham nas proximidades dos mesmos. O GcR está em conformidade com a norma atendendo as medidas especificadas e confeccionada com materiais apropriados. Em relação ao perímetro da edificação existe uma tela de acordo com a norma, entretanto apresenta algumas falhas que devem ser corrigidas para que se possam evitar futuros acidentes provocados por quedas.

Para a proteção dos vãos de acesso das caixas dos elevadores foi utilizado sistema tipo cancela devidamente fixado na alvenaria. Não foram observados andaimes em balanço na obra, a informação passada é que os mesmos serão utilizados na etapa final de revestimento e pintura de fachadas.

4.7.2. Quanto aos dispositivos limitadores de queda

Na edificação verificada observou-se a existência das plataformas de proteção contra quedas de operários e quedas de materiais, nota-se a existência de plataformas primárias e plataformas secundárias, as mesmas encontram-se em conformidade com as especificações estabelecidas na NR-18.

4.7.3. Quanto aos equipamentos de proteção individual

No canteiro de obras verificou-se que os operários estão bem conscientizados quanto ao uso dos equipamentos de proteção individual. Pois todos estavam usando, Capacetes, cinto de segurança nos trabalhos em alturas, usavam luvas, botina de segurança, protetores auriculares e óculos de segurança em função dos trabalhos que estavam realizando de conformidade com as exigências da NR-6.

4.7.4. Quanto a documentação de segurança

Em relação a documentação exigida pela NR -18 foi apresentado o PCMAT, mesmo foi analisado e discutido, e verificou-se que o programa foi elaborado por profissional devidamente habilitado, Engenheiro de Segurança do Trabalho, houve uma preocupação na elaboração do programa antes do início da obra, ainda na fase de planejamento, foi elaborado o mapa de risco, o layout do canteiro, e foram detalhados todos os aspectos necessários para a garantia da segurança e da saúde do trabalhador, inclusive quais os procedimentos a serem adotados desde os acidentes mais simples até aqueles mais graves que caracterizem situações de emergência. O PCMAT aborda ainda os procedimentos e deveres dos elementos da CIPA.

4.7.5. Quanto ao treinamento

Em relação ao treinamento dos operários, o PCMAT aborda com muita propriedade como ele deve ser realizado, de forma que a equipe de segurança não encontra dificuldade para a realização de treinamentos sobre a maneira correta de procedimento frente aos riscos a que são expostos os trabalhadores, o treinamento permite que cada operário saiba como usar o seu equipamento de proteção

individual e em caso de necessidade como proceder no caso de seus companheiros se acidentarem.

4.7.6. Quanto aos acidentes de trabalho

Com relação aos acidentes de trabalho, a informação colhida é de que os que ocorreram fora de pouca ou nenhuma gravidade, com a observação de que o índice de incidência é maior nos operários recém-chegados no canteiro de obras.

5. PROJETO DE PREVENÇÃO PARA TRABALHOS EM ALTURA

Pelo que se pode verificar nos capítulos anteriores, a indústria da construção civil tem apresentado um índice elevado de acidentes de trabalho, e verificou-se também que os acidentes provocados por quedas nos canteiros de obra é o maior responsável pelas altas taxas de acidentes. A incorporação de uma cultura de prevenção de acidentes na gestão da segurança do trabalho dos empresários da construção civil, dos gerentes e responsáveis pelas obras, é fundamental para implementação de sistemas de prevenção de acidentes. A redução e eliminação dos riscos de quedas nas obras de edificações significam uma grande contribuição para diminuição dos altos índices de acidentes graves na construção civil. A elaboração de um projeto de segurança e saúde em obras vinculadas ao PCMAT pode contribuir para a prevenção de acidentes.

5.1. O PREVENÇÃO DE ACIDENTES CONTRA QUEDAS EM ALTURA

Prover segurança nos canteiros de obras passou a ser uma questão de vida ou morte, ou seja, dependendo do grau de responsabilidade e consciência dos diversos elementos que convivem neste espaço de trabalho, ou mesmo para aqueles que mesmo estando fora do canteiro, mas tenha responsabilidades com o empreendimento, como por exemplo, os empresários da construção civil e o pessoal do Ministério do Trabalho que são responsáveis pela fiscalização da segurança do trabalho.

A maioria dos acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, ocorrem principalmente devido a falhas no planejamento, falta de gestão gerencial, falta de treinamento adequado, descumprimento da legislação, falta de sinalização nos canteiros de obra, falta de limpeza e arrumação no canteiro de obras, uso do equipamento de proteção individual de forma incorreta, improvisação, e outros

fatores(Dicas de Prevenção de Acidentes e Doenças no Trabalho- Modelo SESI em Saúde e Segurança do Trabalho, 2005)

A melhor solução para a promoção da segurança e saúde do trabalho é a prevenção de acidentes, desta forma os trabalhadores terão a garantia da integridade física no local de trabalho. De acordo com a NR-4 (Serviços Especializados em Engenharia e Segurança e em medicina do Trabalho – SESMT – 1983), que é o órgão mais adequado para planejar, e coordenar as medidas preventivas, cabendo também a ele selecionar as medidas mais eficientes para preservar a integridade física e a saúde dos trabalhadores, e a NR-5 (Comissão Interna e Prevenção de Acidentes – CIPA -1978) que tem por objetivo a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, observar as condições de risco nos ambientesde trabalho, elaborar o mapa de riscos ambientais, elaborar um plano de trabalho que possibilite a ação preventiva na solução de problemas de segurança e saúde no trabalho.

5.2. RECONHECIMENTO E LEVANTAMENTO DOS RISCOS

Para a elaboração de um plano seguro que vise a prevenção de riscos, é necessário fazer um levantamento preliminar das situações de risco, verificando quais os trabalhos em altura com possíveis riscos de quedas, é necessário que sejam consideradas as fases de planejamento, execução, operação e manutenção. De posse destes levantamentos preliminares, ainda na fase de projetos, devem ser relacionadas, as características de projeto que devem ser abordadas com relação a prevenção de acidentes. O engenheiro de segurança é participante ativo, pois deve estar em conjunto com o engenheiro responsável pela obra e pelo cronograma de execução física, pois os dispositivos de proteção devem estar disponíveis para instalação a medida que a obra avança.

O mapa de riscos é a representação gráfica dos riscos por meio de círculos coloridos de cores e tamanhos diferenciados, que mostram visualmente os riscos a que estão sujeitas as diversas áreas do canteiro de obras. O mapa de risco deve ser participativo, elaborado pelos próprios trabalhadores. Pois parte do principio de que

quem faz o trabalho tem um melhor conhecimento sobre ele. O mapa de risco é elaborado sobre uma planta baixa, ou desenho do local de trabalho, indicando através de círculos os tipos de riscos que ocorrem em cada local. As cores utilizadas são para identificar os tipos de riscos, são as constantes da tabela de classificação dos riscos ambientais apresentada no quadro n-17. A gravidade do risco é representada pelo tamanho dos círculos. O círculo pequeno faz referencia a um pequeno risco ou por ser um risco já protegido. O círculo médio faz referencia a um risco que gera relativo incomodo, mas que pode ser controlado. O círculo grande faz referencia a um risco que pode matar mutilar, gerar doenças e que não dispõe de mecanismo que possa neutralizá-lo ou controla-lo.

Quadro nº 8 – Riscos Ambientais

GRUPO 1 VERDE	GRUPO 2 VERMELHO	GRUPO 3 MARROM	GRUPO 4 AMARELO	GRUPO 5 AZUL
RISCOS FÍSICOS	RISCOS QUÍMICOS	RISCOS BIOLÓGICOS	RISCOS ERGONÔMICOS	RISCOS DE ACIDENTES
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte	Máquinas e equipamentos
Radiações ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Radiações não ionizantes	Neblina	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Elettricidade
Calor	Vapores	Bactérias	Trabalho em turno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Pressões anormais	Produtos químicos em geral		Jornadas de trabalho prolongado	Armazenamento inadequado
Umidade			Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
			Outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para ocorrência de acidentes

Fonte: Dicas de Prevenção e Doenças do Trabalho

O mapa de risco identifica previamente os riscos existentes no local de trabalho, em função deste mapa de risco, o trabalhador identifica quais os equipamentos de

proteção individual deve ser utilizado em determinada área em função dos riscos existentes, Conforme figura 17.

Os riscos classificam-se em riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes, são agentes de riscos que se propagam por meio físico, causadores em potencial de doenças ocupacionais podendo afetar a saúde dos trabalhadores, como: ruídos, vibrações, radiações, frio, calor, pressões anormais e umidade.

Riscos químicos, são os agentes ambientais causadores em potencial de doenças profissionais devido a sua ação química sobre o organismo dos trabalhadores, podendo ser absorvido pelas vias respiratórias, cutâneas, ou através de ingestão, podem ser encontradas tanto na forma sólida, líquida ou gasosa. Riscos biológicos são micro-organismos causadores de doenças com as quais pode o trabalhador entrar em contato, no exercício de diversas atividades profissionais. Vírus, bactérias, parasitas, fungos e bacilos são exemplos de micro-organismos aos quais frequentemente ficam expostos médicos, enfermeiros, lixeiros, tratadores de animais, etc. Riscos ergonômicos são aqueles relacionados com fatores fisiológicos, e psicológicos inerentes à execução das atividades profissionais. Exemplos: iluminação inadequada, movimentos viciosos, desconforto acústico, mobiliário inadequado. Riscos de acidentes são circunstâncias ou comportamentos que provoquem alterações da rotina normal de trabalho com potencial de causar acidentes. As condições ambientais relativas ao processo operacional como por exemplo, procedimentos inadequados que envolvam a manipulação de materiais, perfuro cortantes, trabalhador da construção civil usando equipamento de proteção individual de forma inadequada.

Na construção civil, os riscos mais frequentes de queda, ocorrem na montagem e desmontagem de formas, montagem de armaduras, montagem de estruturas metálicas, na concretagem, na fase de vedações, na fase de pintura e revestimento de fachadas, nas superfícies de passagens, montagem de esquadrias e de colocação de vidros. Também ocorrem riscos por ocasião das instalações prediais.

O planejamento é sem duvida a melhor estratégia de prevenção de acidentes, evitar os imprevistos, pois a falta de planejamento leva os trabalhadores tomarem medidas

que nem sempre resolve os problemas, as vezes uma decisão equivocada pode levar a acidentes graves inclusive fatais.

O Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho (PCMAT), previsto na NR-18, que é obrigatório nas obras com mais de vinte trabalhadores, deve ter inserido no seu contexto as identificações dos riscos de cada etapa da obra, o programa planeja o layout do canteiro de obras, com o dimensionamento de toda a área de vivencia, além de prever todos os procedimentos de segurança para garantir a implantação de um canteiro de obras seguro, o PCMAT é elaborado em cinco etapas conforme demonstrado no Quadro nº 9.

Quadro nº 9 Etapas para Elaboração do PCMAT

ETAPAS	DESCRIÇÃO
Análise de Projetos	É a verificação dos projetos que serão utilizados para a construção com o intuito de conhecer quais são os métodos construtivos, instalações e equipamentos que serão utilizados na execução da obra
Vistoria do Local	A vistoria no local da futura construção serve para complementar a análise de projetos. Esta visita fornecerá informações sobre condições de trabalho que efetivamente serão encontradas na execução da obra. Por exemplo: verificar o quanto e em que local haverá escavação, se haverá demolições a serem feitas, quais as condições de acesso do empreendimento, quais as características do terreno.
Reconhecimento e Avaliação de Riscos	Nesta etapa é feito o diagnostico das condições de trabalho encontradas no local da obra. Surgem então a avaliação

	qualitativa e quantitativa dos riscos, para melhor adoção das medidas de controle.
Elaboração do Documento Base	É a elaboração do PCMAT propriamente dito. É o momento onde todo levantamento anterior é descrito e são especificadas as fases do processo de produção. Na etapa do desenvolvimento do programa tem que ser demonstradas quais serão as técnicas e instalações para eliminação e controle dos riscos.
Implantação do Programa	É a transformação de todo o material escrito e detalhado no programa para as situações de campo. Vale salientar que de nada adianta possuir um PCMAT se este servir apenas para ficar na “gaveta”

Fonte: Site pcmat.com.br - Arnaldo Margot Júnior Eng.º de Segurança do Trabalho.

5.3. TREINAMENTO

A NR-18 no seu item 18. 28, trata da obrigatoriedade do treinamento admissional e periódico para o trabalhador na construção civil, o treinamento admissional deve ser ministrado dentro do horário de trabalho com carga horária de 6(seis) horas, isto antes do trabalhador iniciar suas atividades na empresa. O treinamento consta de informações sobre as condições de meio ambiente e trabalho, informações sobre os riscos a que estará exposto pela sua função, informações sobre o uso adequado do Equipamento de Proteção Individual, (EPI), e Equipamento de Proteção Coletiva, (EPC), o treinamento periódico deve ser ministrado no início de cada fase da obra e sempre que se julgar necessário.

De preferência os treinamentos devem ser participativos, pois a aprendizagem é mais eficaz. No caso dos treinamentos para os trabalhos em altura deve ficar muito claro para os trabalhadores da forma correta de uso dos EPC e dos EPI, pois não

pode haver dúvidas, fazer sempre uma avaliação de aprendizagem para verificar se o trabalhador está apto a fazer uso dos equipamentos de proteção. Na realização dos treinamentos, deve-se fazer uso de todo o material didático possível, ilustrações, slides, filmes, cartazes, deve-se também incentivar os debates pois os trabalhadores ficam mais a vontade e aprendem melhor.

5.4. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

A sinalização nos ambientes de trabalho, alerta os trabalhadores, indica as várias dependências do ambiente e os riscos existentes, não só para os trabalhadores, mas também para os visitantes. O objetivo da sinalização é chamar atenção de forma visual, rápida e inteligível para objetos e situações de situações que comportem riscos ou possam estar na origem de perigos. A sinalização evita acidentes.

Nos canteiros de obras devem-se ilustrar as sinalizações de segurança através de placas cartazes com cores diferenciadas. As cores adotadas para a sinalização são normatizadas através da NR-26 Sinalização de segurança.

De acordo com NR-18 no item 18.27 (Sinalização de Segurança) o canteiro de obras deve ser sinalizado com os objetivos descritos no quadro 10 a seguir.

Quadro 10 – Sinalização de segurança

Identificar locais de apoio que compõem o canteiro de obras
Indicar saída por meio de setas ou dizeres
Manter comunicação através de avisos cartazes ou similares
Advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos
Advertir quanto a risco de queda
Alertar quanto a obrigatoriedade do uso do Equipamento Individual de Proteção (EPI), específico para a atividade executada, com a devida sinalização advertência próximas no posto de trabalho
Alertar quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por

grua, guincho e guindastes
Identificar acessos, circulação de veículos e equipamentos na obra
Advertir contra risco de passagem de trabalhadores onde o pé-direito for inferior a 1,80 m (um metro e oitenta centímetros)
Identificar locais com substancias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas

Fonte : Norma regulamentadora NR-18 item 18.27, 1995

6. CONCLUSÕES

Na elaboração deste foi possível constatar , através das pesquisas realizadas uma crescente preocupação, dos Organismos Internacionais, principalmente a Organização Internacional do trabalho,(OIT) dos Órgãos Públicos Federais, Ministério do Trabalho, (MTE) e Ministério da Previdência Social (MPS), no sentido de implementar medidas e prevenção que possam diminuir os altos índices de acidentes do trabalho, mais acentuadamente na Indústria da Construção Civil em nosso País.

No caso da construção civil, no cenário dos canteiros de obras, onde são desenvolvidos os trabalhos de construção de edifícios, por conseguinte onde ocorre o maior numero de acidentes provocados por quedas de altura, foi possível identificar vários fatores que contribuem para a ocorrência de acidentes de trabalho. Com a criação das normas regulamentadoras em 1978, a segurança do trabalho tomou um novo rumo, na área da construção civil ela surgiu com a denominação de Obras de Construção Demolições e Reparação, tendo sido reformulada em 1995 com a denominação de Condições e Meio Ambiente na Indústria da Construção. (ROCHA, 1999)

A falta de aplicação de medidas de prevenção se dá em alguns casos pelo desconhecimento dos benefícios e pela falta de integração de projetos no momento da concepção. Verifica-se também a falta de cultura de segurança, proveniente do numero reduzido de profissionais especializados e também o pouco conhecimento dos profissionais, devido a reduzida carga horária destinada a segurança e saúde do trabalho nos cursos de graduação. É necessário que haja um aperfeiçoamento dos profissionais da arquitetura e engenharia civil, aprimorando seus conhecimentos em segurança do trabalho, para identificação dos riscos nos projetos arquitetônicos, estruturais e de execução. É necessário que se incorpore a preocupação dos projetistas para que incluam em seus projetos, elementos que possam garantir a integridade dos trabalhadores em todas as fases das obras.

Os equipamentos de proteção coletiva,(EPC), devem receber especial atenção desde a fase de projeto na fase de instalação e também na manutenção do mesmo pois, a principal proteção de riscos é dada pelos EPC, para somente depois ser protegido pelos equipamentos de proteção individual (EPI)portanto é importante que o trabalhador tenha plena consciência da forma dos cuidados com os EPI, pois a correta utilização destes equipamentos pode resguardar a sua integridade física.

É necessário também que os técnicos do Ministério do Trabalho que fazem a fiscalização dos canteiros de obra tenham um treinamento adequado, quanto as legislações vigentes, para que possam fiscalizar e orientar, e em alguns casos tirando duvidas do pessoal no canteiro de obras.

O PCMAT é o programa de segurança no canteiro de obras, portanto ele deve ser elaborado da mesma forma como se elabora um projeto arquitetônico ou um projeto executivo, O profissional de segurança de trabalho juntamente com sua equipe deve desenvolver este Programa de Segurança, em consonância com o outros profissionais responsáveis pelos outros projetos. Acredito que o PCMAT deveria evoluir para um projeto de segurança, obrigatório para o licenciamento da obra. Verifica-se ao longo do trabalho que somente com o conhecimento das normas existentes e a aplicação das mesmas de forma consciente e eficaz, irá contribuir para a redução de acidentes no setor da construção civil, particularmente na construção de edifícios.

Com a abordagem do tema de prevenção de quedas nas construção de edifícios, espero estar contribuindo para que a discussão do assunto possa difundir e despertar um sentimento de antecipação e prevenção dos riscos que possam causar os acidentes de trabalho na construção civil, pois somente com a evolução da prevenção diminuiremos os elevados índices de acidentes de trabalho no nosso setor.

7. BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Consolidação das Leis Trabalhistas – Título II. Disponível em: www.mtb.gov.br/Menu/Legislacao/CLT/Conteudo/TITULO%20II.PDF

Acesso em: 25 jan2011

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

www.mtb.gov.br/Temas/SegSau/Legislacao/Normas/Download/NR18.zip

Acesso em: 25 jan2011

BRASIL. Ministério da Previdência Social. Manual de instruções para preenchimento da comunicação de acidentes do trabalho – CAT: capítulo V - conceito, definições e caracterização do acidente do trabalho, prestações e procedimentos. Disponível em:

www.inss.gov.br/12_04_05.asp

Acesso em: 15 dez 2011

BRASIL. Câmara dos Deputados-Atividade legislativa. Disponível em: www2.camara.gov.br

Acesso em: 17maio 2012

BRASIL. Presidência/legislação Disponível em: www2.planalto.gov.br

Acesso em: 17maio2012

CENTRO DE TECNOLOGIA DE EDIFICAÇÕES. Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras. São Paulo: CTE/SINDUSCON, 1994.

CENTRO DE TECNOLOGIA DE EDIFICAÇÕES. Elaboração e Implementação do PCMAT no canteiro de obras. Apostila do curso de segurança do trabalho. São Paulo: 2004. CD-ROM.

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 1998, Niterói.

Disponível em: www.infohab.org.br

Acesso em: 6 nov2011

FUNDACENTRO. Recomendação técnica de procedimentos – RTP nº 1: medidas de proteção contra quedas de altura. São Paulo, 2003

FUNDACENTRO. Ministério do Trabalho e Emprego. Recomendação técnica de procedimentos – RTP nº 4: escadas, rampas e passarelas. São Paulo, 2003.

FUNDACENTRO. Ministério do Trabalho e Emprego. Recomendação Técnica de Procedimentos nº 2.

Disponível em: www.fundacentro.gov.br/CTN/pub_outros_intro.asp?D=CTN

Acesso em: 26 jan2012

GONÇALVES, E. A. Segurança e medicina do trabalho. 3. ed., São Paulo, LTr, 2000.

GONÇALVES, E. A. Manual de segurança e saúde no trabalho. 2. ed., São Paulo, LTr, 2003.

LORDSLEEM JÚNIOR, A. C. L; SOUZA, U. E. L. Segurança coletiva: proteção Contra quedas de altura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DA GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO, 1., 1999, Recife. Anais... Recife: SIBRAGEC, 1999.

PAMPALON, G; LENCI FILHO, R; VICENTE, L. F. Prevenção de acidentes do Trabalho em serviços de manutenção em fachadas. São Paulo.

Disponível em: www.sintracon.org.br/manual.html Acesso em: 17 jan. 2012.

ROCHA, C. A. G. C. Diagnóstico do cumprimento da NR 18 no subsetor Edificações da construção civil e sugestões para melhorias. 1999. 148 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

ROUSSELET, E. S. Manual de procedimentos para implantação e Funcionamento de canteiro de obras na indústria da construção. Rio de Janeiro: Mauad/SECONCI-Rio. Disponível em: www.sobes.org.br/Figuras/canteiro.pdf Acesso em: 18 jan2012.

ROUSSELET, E. S; FALCÃO, C. A segurança na obra: manual de técnico de segurança do trabalho em edificações prediais. Rio de Janeiro: Sobes, 1999.

SAMPAIO, J. C. A. Programa de condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção. São Paulo: PINI: SINDUSCON-SP, 1998 a. 193 p.

SAMPAIO, J. C. A. Manual de aplicação da NR-18. São Paulo: PINI: SINDUSCONSP, 1998.

SANTOS, I. N. Aula 8: saúde e segurança do trabalho.

SAURIN, T. A.; LANTELME, E. M. V; FORMOSO, C. T. Contribuições para revisão da NR-18: condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (relatório de pesquisa). Porto Alegre: UFRGS, 2000.

SISTEMAS DE GESTAO DE SEGURANÇA E SAUDE OCUPACIONAL- ESPECIFICAÇÕES
OHSAS 18001;1999 Disponível em:

http://search.4shared.com/postDownload/Wqo9L5Rs/ohsas_18001_em_portugues.html

SINDUSCON (PR). Tudo pela saúde e segurança do trabalho: manual do programa de capacitação de trabalhadores da construção civil em saúde e segurança do trabalho. Curitiba, 1998.

TRINDADE, W,L. Segurança e Higiene do Trabalho – São Paulo Rt, 1989

VIEIRA, S,I. Manual de saúde e segurança do trabalho,-São Paulo LTr,2008.

ZOCCHIO, A. Pratica da Prevenção de acidentes ;ABC da segurança do Trabalho- 7ª ed.
Editora Atlas -2002.