

FACULDADE LABORO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO
TRABALHO

MARCOS AURELIO OLIVEIRA BRANDÃO

**APLICAÇÃO DA NORMA REGULAMENTADORA (NR) NÚMERO 35 NA
UTILIZAÇÃO DE ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

São Luis
2017

MARCOS AURELIO OLIVEIRA BRANDÃO

**APLICAÇÃO DA NORMA REGULAMENTADORA (NR) NÚMERO 35 NA
UTILIZAÇÃO DE ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Orientadora: Profa. Ma. Ludmilla Leite Rodrigues

São Luis
2017

A Ficha Catalográfica é impressa no verso da folha de rosto.
É solicitada á biblioteca@faculdadelaboro.com.br mediante envio do trabalho completo após aprovação pela orientação acadêmica.

Aline Ribeiro dos Santos

A influência da avaliação no processo de ensino-aprendizagem / Aline Ribeiro dos Santos; Ana Paula Fassheber Chagas – Brasília, 2016.

30 p.

Impresso por computador (fotocópia)

Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em Gestão e Docência do Ensino Superior da Faculdade LABORO, como requisito para obtenção de Título de Especialista em Gestão e Docência do Ensino Superior, 2016.

Orientadora: Profa. Dra. Larisa Ho Bech Gaivizzo.

1. Avaliação formativa. 2. Aprendizagem. Autorregulação. I. Título.

CDU: 371.26

MARCOS AURELIO BRANDÃO OLIVEIRA

**APLICAÇÃO DA NORMA REGULAMENTADORA (NR) NÚMERO 35 NA
UTILIZAÇÃO DE ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

EXAMINADOR 1

EXAMINADOR 2

Dedico a minha família.

*“Quando edificares uma casa
nova, far-lhe-ás, no terraço um parapeito,
para que nela não ponha culpa de sangue,
se alguém de algum modo cair dela”*

*Bíblia Sagrada, Ano 1.473 AC em
Deuteronômio 22:8*

RESUMO

Abordagem sobre ocorrência de acidentes no Brasil, onde cerca de 30 a 40% dos acidentes são originados da Construção Civil que é a atividade que mais utiliza andaime porque quedas nos trabalhos em altura são as principais causas de acidentes graves e fatais nessa atividade. A Norma Regulamentadora – NR 35 surgiu no mês de março de 2012 afim de disciplinar o trabalho em altura, estabelecendo os requisitos principais. Todo acidente em andaime na Construção Civil pode ser prevenido através do uso da NR 35 e essa trabalho apresenta itens importantes para obedecer essa norma nesse tipo de atividade. Será abordado a relevância da aplicação dessa norma nesse tipo de atividade, riscos de acidentes na Construção Civil, noções básicas de trabalho em altura, riscos de trabalho, acidente de trabalho, andaimes, causas de queda em andaimes, leis que disciplinam a Segurança do Trabalho no Brasil, detalhamento das consequências do acidente do trabalho em altura para o trabalhador e para a empresa, importância da avaliação de risco trabalho, como se desenvolveu as Normas Regulamentadoras – NR no Brasil e especialmente a NR 35, objetivo, responsabilidades mútuas, capacitação e treinamento de acordo com a esta norma regulamentadora. Este trabalho mostrará como deve ser feito o planejamento do trabalho em andaime de acordo com a NR 35, análise de risco obrigatória, equipamentos de proteção individual – EPI adequados para o trabalho em andaimes na Construção Civil, procedimentos operacionais obrigatórios e como deve ser o plano de emergência e salvamento de acordo com essa norma regulamentadora.

Palavras-chave: Altura. Andaime.

ABSTRACT

Approach to the occurrence of accidents in Brazil, where about 30 to 40% of the accidents come from Civil Construction, which is the activity that most uses scaffolds because falls in work at height are the main causes of serious and fatal accidents in this area. activity. The regulatory law - NR 35 appeared in the month of March 2012 to discipline work in height, establishing the main requirements. All scaffolding accidents in Civil Construction can be prevented through the use of NR 35 and this work presents important items to comply with this standard in this type of activity. The relevance of the application of this standard in this type of activity, the risk of accidents in Construction, basic concepts of work at height, work risks, work accidents, scaffolding, causes of scaffolding, laws that discipline work safety in Brazil, Details of the consequences of occupational accident at height for the worker and company, the importance of work risk assessment, such as Regulatory Standards - NR in Brazil and especially NR 35, Mutual capacities, training and training under this standard regulation . This work will show how scaffolding planning in accordance with NR 35, mandatory risk analysis, personal protective equipment - PPE suitable for scaffolding under Construction, mandatory operational procedures and how it should be done the emergency plan and rescue according to this Regulatory standard.

Keywords: Height. Scaffold.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

APR – Análise Preliminar de Risco

AR – Análise de Riscos

ASO – Atestado de Saúde Ocupacional

CA – Certificado de Aprovação

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura

EPI – Equipamento de Proteção Individual

EPC – Equipamento de Proteção Coletiva

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

M.T.E – Ministério do Trabalho e Emprego

NBR – Normas Brasileira

NR – Norma Regulamentadora

OMS – Organização Mundial da Saúde

PCMSO -Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional

PIB – Produto Interno Bruto

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PT – Permissão de Trabalho

SAMU – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SIPAT – Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 JUSTIFICATIVA.....	13
3 OBJETIVOS.....	14
3.1 Geral	14
4 METODOLOGIA	15
5 CONSTRUÇÃO CIVIL.....	16
6 DEFINIÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	17
7 DEFINIÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO.....	17
8 TIPOS DE ACIDENTES DE TRABALHO	17
9 DEFINIÇÃO DE TRABALHO EM ALTURA.....	18
10 CAUSAS DA QUEDA DO TRABALHO EM ALTURA EM ATIVIDADES COM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL	18
11 LEIS QUE DISCIPLINAM A SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL	20
12 SOFRIMENTO DO TRABALHADOR EM DECORRÊNCIA DO ACIDENTE DE TRABALHO EM ALTURA EM ATIVIDADES COM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL 20	
12.1 Traumas psicológicos.....	21
13 CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTE DE TRABALHO EM ALTURA PARA O EMPREGADOR	21
14 DEFINIÇÃO DE RISCO DE TRABALHO	22
15 IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DE RISCO DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL	22
16 RISCOS PSICOSSOCIAIS NOS TRABALHOS EM ALTURA UTILIZANDO ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL	22
17 A RELEVÂNCIA DE OBTENÇÃO DE CONHECIMENTO ACERCA DA FÍSICA QUE REGEM OS MECANISMOS DE QUEDA NO TRABALHO UTILIZANDO ANDAIMES	23

18 COMPOSIÇÃO DA LEGISLAÇÃO APLICADA NA SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL.....	23
19 DESENVOLVIMENTO DE NORMAS REGULAMENTADORAS NO BRASIL.....	23
20 CONFORMIDADE ENTRE A NR 35 E A NR 6	24
21 CONFORMIDADE ENTRE A NR 35 E A NR 7	24
22 IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DO PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS – PPRA NO TRABALHO COM ANDAIME NA CONSTRUÇÃO CIVIL	25
23 A RELAÇÃO DO TRABALHO EM ALTURA EM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL E AS NORMAS DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT.....	25
24 OBJETIVO DA NR 35	26
25 RESPONSABILIDADES MÚTUAS DO EMPREGADO E EMPREGADOR DIANTE DA NR 35 NO TRABALHO EM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL	27
25.1 Responsabilidade do empregador	27
25.2 Responsabilidade do empregado	28
26 CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO EM NR 35 PARA EXERCER ADEQUADAMENTE O TRABALHO EM ALTURA EM ATIVIDADES EM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL	28
27 ANDAIMES	30
28 PLANEJAMENTO DO TRABALHO EM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL DE ACORDO COM A NR 35	33
29 ANÁLISE DE RISCOS NOS TRABALHOS EM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL CONFORME A NR 35.....	35
30 EPIs NECESSÁRIOS PARA O TRABALHO EM ALTURA EM ATIVIDADES COM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL	36
31 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DO TRABALHO ROTINEIRO COM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL CONFORME A NR 35	40
32 EMERGÊNCIA E SALVAMENTO EM TRABALHO COM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL	45

33 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS.....	51

1 INTRODUÇÃO

Construções altas sempre foram alvo de fascinação. Vez por outra, os meios de comunicação mostram construções como *Empire States* nos Estados Unidos da América e edifícios na cidade de Dubai nos Emirados Árabes. Documentários costumam mostrar as antigas Pirâmides do Egito e os afrescos do pintor e escultor Aleijadinho no teto das igrejas no estado de Minas Gerais, no Brasil. Isso causa uma indagação de como os andaimes foram usados nessas construções.

Segundo Marinho e Begnon (2016), ao contemplarmos alguns dos mais famosos monumentos históricos da humanidade tais como : A Torre *Eifel* na França, O Cosileu na Itália ou as Pirâmides do Egito não nos damos conta que a beleza e a arquitetura desses legados exigiu o trabalho árduo de pessoas em lugares altos e de difícil acesso. Defendem também que a história indica que o trabalho humano, tanto em lugares altos, quanto qualquer outro tipo de trabalho, eram realizados em condições precárias, insalubres, sem qualquer tipo de segurança. Não havia preocupação com mortos ou feridos, uma vez que a mão de obra era abundante, tanto pela escravidão quanto pelo caráter nômade dos trabalhadores onde as pessoas eram descartáveis.

Em todo o Brasil, 30 a 40% dos acidentes de trabalho são provenientes da Construção Civil. Nota-se que a preocupação com a segurança em trabalho em altura é um fato recente, pois a imagem do Engenheiro de Segurança do Trabalho surgiu nos anos 70 no Brasil. A Norma Regulamentadora 35 ou NR 35 surgiu somente em março de 2012 para regular o trabalho em altura estabelecendo as medidas e requisitos mínimos de proteção.

A NR 35, que regulamenta o trabalho em altura não exclui outras normas regulamentadoras que também disciplinam o trabalho em altura como a NR 18, a NR 6 e a NR 34. O desafio é verificar como a NR 35 se aplica na atividade onde mais se utiliza andaimes, a Construção Civil.

2 JUSTIFICATIVA

A maioria dos trabalhos na Construção Civil são realizados em plataforma de andaimes e constata-se que é uma das atividades mais improvisadas desse tipo. Quedas nos trabalhos em altura são as principais causas de acidentes graves e fatais na construção civil, que está entre os setores que mais mostram estatísticas de acidente e isso impacta o Produto Interno Bruto - PIB devido ao dinheiro gasto com a previdência social e reabilitação.

Araújo (2014 p.32) cita que como no ramo de montagens industriais na Construção Civil a maioria dos acidentes graves se deve a queda de alturas elevadas. Em São Luís, Maranhão, mostram-se em noticiários locais, acidentes fatais de trabalhos com andaimes, justificando a necessidade de se aplicar as normas de Segurança do Trabalho na Construção Civil nos trabalhos com andaimes.

“Acidentes com quedas são frequentemente muito sérios e até mesmo fatais”.
BUREAU VERITAS PRESENTATION (2013 p. 6)

Acidentes de trabalho ainda provocam vítimas em todo o mundo e é extremamente assustador, mesmo nesta época de inovações tecnológicas. As estatísticas e relatórios mostram que a maioria dos acidentes e incidentes acontecem quando as pessoas ignoram as exigências de segurança. Quando acontece um acidente de trabalho todos saem perdendo: empregador, empregado e em alguns casos as famílias também. Acidentes de trabalho só causam prejuízos, e nenhum benefício para ninguém.

Se as Normas Regulamentadoras forem descumpridas, a empresa sofrerá altas penalidades previstas na Consolidação das Leis do Trabalho – CLT além de multas previstas na NR 28 podendo também causar embargo ou interdição da empresa.

Marinho e Begnon (2016 p.138) reafirma que a segurança deve estar em primeiro lugar em qualquer trabalho, principalmente em alturas e para manter a confiabilidade nas operações é preciso que a segurança possa fazer parte de cada atividade desempenhada nos andaimes. Todo acidente em andaime na Construção Civil pode ser prevenido ou adotado medidas que minimize os riscos.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Apresentar como a Norma Regulamentadora 35 se aplica nas Normas de Segurança em atividades em andaimes na Construção Civil.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa utilizou a dialética como método científico, de modo a considerar as diferentes visões sobre o objeto de estudo, dado que o problema proposto é de natureza qualitativa. Os objetivos são de caráter descritivo. Como procedimento, adotou-se a pesquisa a partir de fontes bibliográficas e manuais técnicos. Essas fontes foram levantadas em base de dados científicos e outro trabalho semelhante aprovado.

O estudo segue prerrogativas metodológicas para responder a seguinte problemática: Como reduzir a quantidade de mortes, acidentes e seus efeitos devastadores provenientes em atividades em andaime aplicando a NR 35?

As buscas foram realizadas em fontes nacionais, no período de 2005 a 2016.

Das 30 fontes levantadas, após leituras sucessivas, 5 foram fichadas para compor a revisão bibliográfica com foco na questão norteadora desta pesquisa. Para a análise dos conhecimentos, informações e dados adotou-se a reflexão crítica como referência e aplicação rígida de norma regulamentadora.

5 CONSTRUÇÃO CIVIL

A construção civil se divide em edificações e construção pesada onde edificações se destina habitações, comércio, indústria, atividades sociais, culturais, esportivas e lazer e construção pesada se destina a pavimentações, obras hidráulicas, saneamento, irrigação e drenagem, geração de energia elétrica e infraestrutura em geral.

Em relação a acidentes de trabalho, Araújo (2014 p.28) discorre que o maior risco se encontra nas pequenas empresas do ramo da Construção Civil, devido não haver conscientização por parte dos gestores, ausência de treinamentos, disponibilização de EPIs, quando fornecidos, podendo estar danificados, isso quando este é disponibilidade, ausência de um profissional de segurança *in loco* para acompanhar as atividades e também do colaborador que não tem interesse em praticar segurança no ambiente de trabalho.

Marinho e Begnon (2016 p.131) afirmam que os trabalhos mais comuns executados em telhados e coberturas são reformas, ampliações, manutenção ou limpeza que demandam uma série de ações, as quais garantem a segurança dos profissionais e são potencialmente perigosas. Explicam que no acesso ao telhado, os principais problemas são acessos precários, falta de proteção nas escadas de acesso, falta de sinalização adequada e falta de isolamento no piso inferior. Já na realização das tarefas, os riscos são escorregamento por inclinação muito acentuada ou devido á umidade, rompimento de telhas de baixa resistência mecânica, mal posicionamento de tábuas, içamento ou transporte inadequado de cargas e locomoção sobre coroamento de prédios. Acrescentam que nas ações humanas é comum o uso de calçados inadequados ou sujos com materiais escorregadios, além de outros fatores como mal súbito do trabalhador, intoxicações decorrentes de gases, vapores ou poeiras, ofuscamento pelo reflexo do sol, chuvas e ventos fortes.

Em atividades que demandam atividades em altura é necessário existir alternativas para garantir a segurança do indivíduo durante a atividade. Apesar do uso do

Equipamento de Proteção Individual – EPI ser uma opção de proteção a integridade do trabalhador, o empregador deve sempre priorizar a proteção coletiva através dos Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC, e após essa análise, usar o EPI.

6 DEFINIÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

“Segurança do Trabalho é uma ciência que reúne um conjunto de conhecimentos, métodos e tecnologias com o objetivo de atuar na prevenção de acidentes do trabalho”. MARINHO e BEGNON (2016 p. 31).

Prevenção de acidentes e incêndios e promoção da saúde são as principais atividades dessa ciência.

7 DEFINIÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO

Art. 19 da Lei número 8.213/91:

Art 19 – Acidente do 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 causa a morte, a perda ou redução, permanente ou temporária da capacidade para o trabalho.

Marinho e Begnon (2016 p.35):

É considerado como acidente de trabalho toda lesão corporal ou incapacidade funcional ocorrida no exercício do trabalho ou ligado a ele, podendo ocorrer no ambiente da empresa ou no trajeto feito pelo trabalhador a caminho de casa para o trabalho ou vice-versa.

8 TIPOS DE ACIDENTES DE TRABALHO

Os acidentes podem ser classificados como típicos, atípicos e de trajetos onde acidente típico ocorre dentro do ambiente normal de trabalho, atípico também conhecido como doença do trabalho são doenças em conseqüências da exposição excessiva a condições inseguras enquanto acidente de trajeto ocorre no trajeto residência/trabalho/residência sem interrupção desse mesmo trajeto.

O trabalho em altura em andaime na construção civil possui seus próprios altos riscos potencializados com outros fatores de natureza externa.

9 DEFINIÇÃO DE TRABALHO EM ALTURA

Segundo Marinho e Begnon (2016 p. 26) no Brasil, a NR 35 considera como trabalho em altura toda atividade executada acima de dois metros de elevação a partir do nível inferior, onde haja risco de queda. Toma-se como exemplo do trabalho em andaimes que são muito usados no trabalho em altura na construção civil.

De acordo com a NR 35 o trabalho em altura deve ser planejado afim de evitar e minimizar as consequências de um possível acidente de trabalho utilizando as ferramentas pertinentes a esta norma.

Araújo (2014, p.30) pontua que a norma tem como princípio enfatizar que toda atividade em altura deve ser realizada de maneira planejada, priorizando sempre que possível prevenir a exposição do trabalhador ao risco de queda, ou a disponibilização de alternativas que minimize suas consequências, quando não houver alternativa para execução da atividade, sempre prevalecendo garantir a máxima segurança dos trabalhadores. Araújo acrescenta que a NR 35 define trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,0 metros do nível inferior onde haja risco de queda. Essa altura foi adotada como referência devido a sua aplicação em várias normas, inclusive internacionais. Dispõe da responsabilidade do empregador e empregados, para que seja clara as obrigações de ambas as partes e o empregador deve assegurar a suspensão de qualquer atividade em altura quando existir a possibilidade de um evento indesejável e garantir sempre a supervisão para acompanhamento da tarefa.

10 CAUSAS DA QUEDA DO TRABALHO EM ALTURA EM ATIVIDADES COM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

As quedas não acontecem somente em andaimes, elas podem ocorrer também no solo, causando lesões, devido piso irregular, piso molhado e esburacado. Sobre andaime, todo acidente é causado porque o homem pode estar despreparado para exercer a atividade em andaime na construção civil e por isso possa cometer ato inseguro ou

existe condição insegura que compromete a segurança do ser humano. Ato inseguro é quando o indivíduo contraria as normas de segurança de forma deliberada enquanto condição insegura são riscos, irregularidades e perigos iminentes oferecidos no ambiente da execução do trabalho.

Marinho e Begnon (2016 p.148) explicam que todo trabalho em altura, especialmente em andaimes tem um alto risco de queda, que é o risco mais importante, causando lesões e quedas. Os maiores riscos são: riscos de queda de pessoas e objetos, tais como ferramentas e componentes dos andaimes, colapso estrutural por montagem mal realizada causando desabamento do andaime, choques causados por contato com rede elétrica, desabamento de andaime por seu mal estado de conservação e ruptura do piso. As principais causas são: ausência ou uso indevido de equipamentos de segurança, estruturas frágeis, escadas mal posicionadas, desequilíbrio ou afundamento de andaime, perda de equilíbrio por vertigem, plataformas inadequadas e quedas de objetos.

Araújo (2014 p.32) cita que como no ramo de montagens industriais na Construção Civil a maioria dos acidentes graves se deve a queda de alturas elevadas. Alguns fatores são: ausência de proteção, perda de equilíbrio de um trabalhador em local sem proteção (escorregão, passo em falso, etc), contato acidental com condutor ou massa sob tensão elétrica, trabalhador não apto ao trabalho em altura, falha de uma instalação ou de um dispositivo de proteção, método impróprio de trabalho.

“Os acidentes de trabalho são causados basicamente por dois fatores: Ato inseguro e condição insegura”. MARINHO E BEGNON (2016 p. 34)

São vários motivos que levam a queda no trabalho com andaimes, alguns por dificuldades do próprio trabalhador a exemplo de falta de atenção, atos inseguros, problemas de saúde (epilepsia, hipertensão, diabetes, labirintite, dependência química) fadiga, falta de planejamento, falta de engajamento das lideranças, falta de percepção de risco, falta de treinamento e supervisão adequados, falta do uso de equipamentos individuais e coletivos, tanto por recusa do trabalhador quanto por falta de fornecimento por parte do empregador, excesso de confiança, e até mesmo o medo de altura.

Segundo Marinho e Begnon (2016 p. 25) o ambiente do trabalho também pode oferecer risco de queda, tais como iluminação deficiente ou precária, pisos molhados e/ou

escorregadios, falta de corrimões e faixas antiderrapantes em escadas e falta de escada apropriada para acesso em lugares altos.

Araújo (2017 p.14) explica que os principais fatores causadores de acidentes de trabalho são as condições inseguras, referente ás instalações, como máquinas e equipamentos e os atos inseguros, como sendo atitudes humanas. Também como causador de acidente, Araújo cita catástrofes naturais. A autora reforça que os acidentes não são inevitáveis, normalmente são passíveis de prevenção.

A exemplo de ato inseguro pode ser citado a recusa do uso de EPI, operar equipamentos sem capacitação e autorização, a não inspeção prévia de equipamentos a exemplo dos andaimes na construção civil. Ressalta-se também o trabalho em andaimes sob efeito de álcool e drogas ilícitas, consciência de sua má condição de saúde, falta de sinalização e isolamento da área, brincadeiras indesejadas em cima da plataforma do andaime, imprudência, negligência, imperícia, características pessoais, ambiente social e pressa para efetuar a atividade.

A exemplo das condições inseguras pode ser citado, submeter-se a radiação ou a perigo de choque elétrico, risco de explosão e incêndio, não fornecer EPI e EPC suficiente para a atividade, ferramentas danificadas ou insuficientes, ventilação insuficiente, desorganização no serviço, desordem na iluminação. As condições inseguras estão relacionadas aos riscos químicos, físicos e biológicos, ergonômicos e de acidentes.

11 LEIS QUE DISCIPLINAM A SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL

Marinho e Begnon (2016 p. 31):

No Brasil, a Segurança do Trabalho é norteadada por leis e normas, baseadas na Constituição Federal, na CLT – Consolidação das Leis do Trabalho, nas Normas Regulamentadoras e nas demais leis complementares, como portarias, decretos e convenções internacionais como a OMS – Organização Mundial da Saúde.

12 SOFRIMENTO DO TRABALHADOR EM DECORRÊNCIA DO ACIDENTE DE TRABALHO EM ALTURA EM ATIVIDADES EM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

As consequências danosas não ocorrem somente para as empresas, mas principalmente para o trabalhador porque esse é o mais lesionado. Alguns acidentados

sofrem descaso da parte da empresa e desamparo com a família quando ocorre o óbito. O acidente do trabalho provoca sofrimento físico e psicológico ao trabalhador e seus familiares porque além das doenças, o trabalhador pode ficar incapacitado para exercer seu ofício, podendo deixar sua família desamparada, sofrer danos morais e caso necessite recorrer à previdência social brasileira seus vencimentos são reduzidos em 9% (nove por cento). Podemos citar que alguns operários já contam com a remuneração das horas extras afim de enriquecer o seu sustento e o acidente de trabalho interrompe tal atividade.

12.1 - Traumas psicológicos

Traumas psicológicos são danos emocionais que podem gerar sofrimento ao trabalhador. Um acidente de trabalho logicamente é uma experiência traumática que pode desencadear vários sofrimentos psicológicos e desencadear o início de um sentimento de medo exagerado e ansiedade, podendo levar ao estresse. Com a continuidade desse estresse, o cérebro muda fisicamente e tais pensamentos se tornam traumas acarretando depressão, comportamentos obsessivos, fobias e transtornos.

Marinho e Begnon (2016 p. 33) reforçam que os traumas psicológicos podem causar insegurança, sequelas ou invalidez, morte, mesmo após meses ou anos de ocorrido o acidente e distúrbios familiares.

13 CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTE DE TRABALHO EM ALTURA PARA O EMPREGADOR

O empregador também sofre vários prejuízos porque terá que providenciar primeiros socorros, transporte para a vítima, compensar o tempo e dinheiro devido ao afastamento do acidentado, tempo de trabalho desperdiçado para análise obrigatória do acidente de trabalho, eventuais perdas de patrimônio físico da empresa, atraso na entrega da obra, insatisfação do contratante, multas contratuais, pagamento obrigatório de salário para a vítima nos primeiros 15 (quinze) dias do acidente e perda da eficiência do trabalhador ao retornar ao trabalho, além do prejuízo à imagem da empresa entre outros.

Araújo (2014 p.18) discorre:

Os acidentes também carregam consigo os problemas econômicos para as empresas, apesar de esses às vezes não ser percebidos pelas próprias, que nem

sabem o quanto onera os custos dos seus trabalhos e produtos, pois em virtude do acidente ocorre um afastamento, sendo necessário a substituição e treinamento de um substituto, o reparo ou manutenção no equipamento danificado devido aos danos sofridos no momento do acidente, esse sem planejamento, o tempo de investigação e análise do acidente, esse sem planejamento, o tempo de investigação e análise do acidente, ou seja, funcionários sem produzir, devido a necessidade de estarem voltados a essa finalidade, pessoas envolvidas no socorro da vítima no momento do acidente, tempo gasto com preparo de relatórios e documentos, enfim essas são algumas despesas não contabilizadas quando ocorre um acidente.

14 DEFINIÇÃO DE RISCO DE TRABALHO

São fatores internos e externos que colocam em risco a saúde e a segurança do indivíduo e são causados por agentes físicos, químicos e biológicos e adequada ergonomia.

Marinho e Begnon (2016 p. 36) discorrem:

Combinação de uma determinada probabilidade de acontecimento e das eminentes consequências de um evento considerado perigoso específico (acidente ou incidente). É possível afirmar um risco, sempre tem dois elementos: a real probabilidade de que um perigo possa ocorrer e as consequências do evento perigoso.

15 IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DE RISCO DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A importância é extrema porque pode prever e prevenir acidentes grandes e pequenos além de prever e prevenir riscos a saúde ocupacional na construção civil. É importante ressaltar que o empregador é obrigado por lei a realizar a prévia avaliação de risco em trabalho em altura na construção civil. A principal ferramenta é a APR - Análise Preliminar de Risco, a implantação do Mapa de Risco e Programas e Sistemas de prevenções, tais como, CIPA, SIPAT, PPRA, PCMSO.

16 RISCOS PSICOSSOCIAIS NOS TRABALHOS EM ALTURA UTILIZANDO ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Entre os riscos psicossociais que podem afetar um trabalhador na construção civil no trabalho com andaimes pode-se destacar:

Estresse: um trabalhador estressado sob um andaime na construção civil pode representar ameaça para si mesmo e para pessoas atuando no mesmo ambiente.

Violência –física, oral ou psicológica no ambiente de trabalho.

Bullying – assédio moral um ou mais indivíduo é agredido ou maltratado por outros trabalhadores do mesmo grupo.

É conveniente abordar também que a falta de preparo e/ou capacitação, sobrecarga e falta de recursos para o trabalho em altura utilizando andaime na construção civil pode ser considerado um grande risco para a integridade física e psicológica dos indivíduos.

17 A RELEVÂNCIA DE OBTENÇÃO DE CONHECIMENTOS ACERCA DA FÍSICA QUE REGEM OS MECANISMOS DE QUEDA NO TRABALHO UTILIZANDO ANDAIMES.

Conhecer a ciência acerca da física que rege a dinâmica e forças que são gerados por uma queda é importante para entender como utilizar os equipamentos oferecidos com segurança, de forma a conhecer o efeito do choque causado pela queda livre ao atingir o solo, uma vez que a energia desprendida em uma queda chega a ser quase o dobro, por isso, todos os equipamentos necessitam absorver o choque de forma segura. Por exemplo: haverá situações em que vão exigir levantamento de peso, nesse caso é essencial o saber sobre maneiras de reduzir esforços com a ajuda de cordas e roldanas através do conhecimento de Mecânica.

18 COMPOSIÇÃO DA LEGISLAÇÃO APLICADA NA SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL.

As leis brasileiras acerca da segurança do trabalho são compostas Normas Regulamentadoras chamadas de NR, entre outras como portarias e decretos e até mesmos as convenções internacionais da Organização Internacional do Trabalho.

19 DESENVOLVIMENTO DE NORMAS REGULAMENTADORAS NO BRASIL

Segundo Marinho e Begnon (2016 p. 71):

O único órgão responsável e autorizado a emitir Normas Regulamentadoras é o Ministério do Trabalho (M.T.E.) atuando nacionalmente tratando de questões de segurança e medicina do trabalho. As NRs tendo como base, o capítulo V da CLT e passaram a vigorar a partir da portaria 3.214, de 8 de julho de 1978.

O conteúdo das NRs são revisados pelo M.T.E. e caso seja descumprido por parte da empresa, a mesma estará sujeita as penalidades previstas na seção XVI da CLT, além de multas previstas na NR 28 e em casos de maior gravidade até mesmo o embargo ou interdição da empresa.

Acidentes nas atividades em altura sempre aparecem como principais causas de mortes de trabalhadores, no entanto, somente em março de 2012 é que uma Norma Regulamentadora foi criada tratando especificamente sobre segurança nos trabalhos em altura, a NR 35, que estabelece todas as medidas e requisitos mínimos de proteção no trabalho em altura.

A NR 35 foi publicada em 27/03/2012 afim de regulamentar os requisitos mínimos e medidas de proteção para o trabalho em altura, afim de garantir a saúde e segurança dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente nessa atividade. Antes do surgimento da NR 35 a segurança em trabalho em altura era coberta pela NR 18, que é a norma que domina a segurança do trabalho no ambiente da construção civil e por consequência, também as atividades em andaimes (NR 18.15 – Andaimes e Plataformas de Trabalho). Devido a necessidade de se disciplinar o trabalho em altura em outros setores fora da construção civil criou-se a NR-35.

20 CONFORMIDADE ENTRE A NR 35 E A NR 6.

A NR 6 disciplina o uso de Equipamento de Proteção Individual - EPI na construção civil e a NR 35 o uso de equipamentos individuais e coletivos com ênfase nas atividades em altura além de orientar movimentação e resgate dos trabalhadores.

Desde 2012 o INMETRO exigiu que todos os EPIs devem ter o Certificado de Aprovação, conhecido como CA.

21 CONFORMIDADE ENTRE A NR 35 E A NR 7

A NR 7 define como deve ser feito o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO e a NR 35 exige que os exames médicos necessários para o trabalho em altura na construção civil sejam baseado no conteúdo do PCMSO. Vale ressaltar que

o médico do trabalho pode exigir exames complementares aos trabalhadores que exercem trabalho em altura também em andaimes além dos exames previstos no PCMSO, porque a queda pode se dar por falhas físicas e psicológicas do trabalhador.

Marinho e Begnon (2016, p.75) ressaltam:

Distúrbios relacionados com movimentação e equilíbrio, além de distúrbios cardiovasculares, otoneurológicos e psicológicos, destacado a ansiedade e acrofofia (fobia de altura) são condições do trabalhador que influenciam nos acidentes. O médico do trabalho deve determinar através de exames minuciosos, todo o histórico clínico atual e progresso do trabalhador e todas as condições que podem contribuir ou até mesmo causar quedas, como desmaios, tonteados, vertigens, convulsões, hipertensão arterial, arritmias cardíacas.

No exame físico são identificados: a eventual existência de restrições aos movimentos, distúrbios do equilíbrio ou coordenação motora, hipertensão arterial, cardiopatia, obesidade, anemia e outros fatores patológicos que podem contribuir nos acidentes como queda. O uso contínuo ou abusivo de bebidas alcoólicas, drogas e medicamentos que interferem no sistema nervoso ou ritmo e frequência cardíaca devem ser considerados.

Marinho e Begnon (2016 P. 91) discorre que sempre que o trabalhador for considerado apto para exercer as atividades em altura o médico examinador deverá fazer constar essa informação na Atestado de Saúde Ocupacional – ASO.

22 IMPORTÂNCIA DA APLICAÇÃO DO PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS – PPRA NO TRABALHO COM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Regido pela NR 09 o PPRA define como a empresa deve proteger o ambiente de trabalho com o objetivo de preservar a integridade dos indivíduos de agentes físicos, químicos e biológicos.

23 RELAÇÃO DO TRABALHO EM ALTURA EM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL E AS NORMAS DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT

As Normas Técnicas são chamadas também de NBRs são regidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) cujo objetivo é fornecer parâmetros seguros para qualidade, desempenho e segurança, inclusive trabalho em altura. Tais normas são

obrigatórias quando são reconhecidas legalmente, daí o seu cumprimento se torna compulsório.

Algumas referências normativas da ABNT que tratam de procedimentos para trabalhar em altura:

EPIs	NBR 14626 – Trava-Queda deslizante guiado em Linha Flexível NBR 14627 – Trava-Queda guiado Brígida em Linha NBR 14628 – Trava-Queda retrátil NBR 14629 - Absorvedor de Energia NBR 15834 – Talabarte de Segurança NBR 15835 – Cinturão de Segurança tipo abdominal e talabarte de Segurança NBR 15836 – Cinturão de Segurança tipo para-quedista NBR 15837 – Conectores
EPCs	NBR 6494 – Segurança em Andaimos NBR 14718 – Guarda corpo
Procedimentos	NBR 15475 – Acesso por corda e certificação de pessoas. NBR 15595 – Acesso por corda – Procedimento para aplicação de método

Fonte: Marinho e Begnon (2016 p.77)

24 OBJETIVO DA NR 35:

O objetivo da NR 35, é proporcionar segurança ao indivíduo em qualquer atividade profissional que envolva trabalho em altura.

Tal objetivo é descrito em Norma Regulamentadora 35:

NR 35.1.1 - Esta norma estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade.

35.1.2 – Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.

35.1.3 – Essa norma se complementa com as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão dessas, com as normas internacionais aplicáveis.

Segundo Marinho e Begnon (2016 p.84) essa é uma norma específica, mas não exclui a aplicabilidade de outras normas técnicas, nacionais e internacionais, pelo contrário, elas se tornam complementares a ela (...)

25 RESPONSABILIDADES MÚTUAS DO EMPREGADO E EMPREGADOR DIANTE DA NR 35 NO TRABALHO EM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

25.1 – Responsabilidade do empregador

A própria NR 35 responsabiliza o empregador a garantir a implementação das medidas de proteção exigidas na norma e assegurar a realização da Análise de Risco – AR e a emissão da Permissão de Trabalho – PT, assegurar avaliação prévia das condições de trabalho em altura, desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras em altura (NR 35.2.1), adotar providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de segurança estabelecidas, garantir que os trabalhadores envolvidos no trabalho em altura saibam dos riscos e como diminuí-los e até extingui-los, estabelecer a devida supervisão, estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura, exigir que tal trabalho só se inicie depois de adotadas as medidas de prevenção de acidentes e manter documentos em arquivos referente ao cumprimento dessa norma regulamentadora afim de cumprir sua responsabilidade perante a NR 35. O Brasil é o único país no mundo em que o governo paga despesas de previdência social provenientes de acidente de trabalho embora as vítimas sejam causadas pelas condições de responsabilidade do empregador.

Araújo (2014 p.31):

O empregador tem o dever de cumprir as disposições legais e regulamentares sobre o trabalho em altura, sempre que observar uma situação de risco deve exigir o direito de recusa, preservando assim a integridade física, além de ter a obrigação de zelar pela segurança e saúde de pessoas envolvidas direta ou indiretamente na atividade. Todos os trabalhadores que irão desenvolver atividades em altura devem realizar um treinamento específico antes de iniciar suas atividades, esse é de responsabilidade do empregador.

Marinho e Begnon (2016 p.149) enfatizam que um dos aspectos mais importantes das empresas que trabalham com andaimes, é o estabelecimento de políticas claras de segurança, as quais garantem que os profissionais que fazem uso desse equipamento tenham sua integridade física preservada.

25.2 - Responsabilidade do empregado

Faz parte das atribuições do empregado cumprir as normas obrigatórias referente a saúde e segurança do trabalho sob a pena de demissão por justa causa por falta grave.

A NR 35.2.2 instrui que cabe aos trabalhadores cumprir as disposições legais e regulamentares sob o trabalho em altura inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador; colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma; interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis; zelar pela sua segurança e saúde e de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

Em caso de risco grave e iminente o trabalhador pode exercer seu do direito de recusa, comunicando imediatamente o fato ao seu superior que deverá tomar providências.

26 CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO EM NR 35 PARA EXERCER ADEQUADAMENTE O TRABALHO EM ALTURA EM ATIVIDADES EM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Cumprir as normas de Segurança do Trabalho com engajamento entre elas a NR 35 que regulamenta o trabalho em altura faz parte das atribuições do trabalhador, todavia ele deve passar por treinamento, qualificação e habilitação.

Araújo (2014 p.31) explica:

“A NR 35 define trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, e dispõe do conteúdo programático. O trabalhador deve ser treinado a conhecer e interpretar as análises de risco, com objetivo de aprimorar

a mesma e identificar possíveis condições impeditivas a realização dos serviços durante a execução do trabalho em altura. O treinamento deve abranger o uso de equipamentos de proteção individual para atividades em altura e noções de resgate e primeiros socorros, ressalta-se que apenas esse treinamento não capacita o trabalhador a compor a equipe de emergência e salvamento. O treinamento para desenvolver atividade em altura deve ser bienal, porém sempre que houver mudança nos procedimentos, evento que sinalize a necessidade de novo treinamento, quando do retorno de afastamento ao trabalho por período superior a 90 dias e mudança de empresa”.

Segundo Yeung (2001 p.2), treinar significa liberar o potencial de seus colegas para otimizar sua eficiência no trabalho e, ao mesmo tempo, atingir todas as metas anteriores. Trata-se de ajudar em vez de forçar as pessoas a aprender.

Marinho e Begnon (2016 p.87) definem treinamento como atividade educacional que visa mudança de comportamento nos funcionários de uma organização, é fazê-los acostumados ou habituados a realizar uma tarefa de forma correta.

É conveniente realizar o treinamento em trabalho em com andaimes na construção civil in loco ou em sítios que promovam uma simulação realista do ambiente de trabalho.

Conforme a NR 35.3 determina que o indivíduo que realiza trabalho em altura deve ser submetido a uma capacitação prática e teórica cuja responsabilidade é do empregador de acordo com a NR 35.3.1.

NR 35.3.3 reza que o empregador deve realizar treinamento periódico bienal e sempre que ocorrer qualquer das situações: mudanças nos procedimentos. Condições ou operações de trabalho, evento que indique a necessidade de novo treinamento, retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias e mudança de empresa.

Marinho e Begnon (2016 p.89) citam que o treinamento inicial é exigido de todos os funcionários contratados para o serviço em altura, onde se pode incluir também atividade em andaime. O treinamento periódico deve ser realizado a cada dois anos e o treinamento eventual é mediante demandas operacionais.

Respeitando a NR 35.3.2 considera-se trabalhador capacitado para trabalho em altura aquele que foi submetido e aprovado em treinamento com carga horária de oito

horas cujo conteúdo programático deve no mínimo incluir, normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura, análise de risco e condições impeditivas, riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle, sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva, EPI's para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso, acidentes típicos em trabalho em altura, condutas em situações de emergência, incluindo noções técnicas de resgate e primeiros socorros, suspensão inerte, princípios de incêndio, salvamento e rota de fuga dentre outros.

A NR 35.4.1.1 reforça a importância do treinamento porque tal norma determina que o trabalhador autorizado para exercer o trabalho em altura é aquele capacitado.

Quanto ao local e o horário da capacitação e treinamento a NR 35.3.53 determina que tal treinamento e capacitação devem ocorrer durante o expediente de trabalho de maneira que o tempo de duração dos treinamentos sejam considerados como horas trabalhadas.

Quanto a carga horária a NR 35.3.2 determina que o mínimo é de oito horas.

Quanto ao tipo de treinamento a NR 35.3.2 determina que os treinamentos sejam práticos e teóricos.

Concordando com a NR 35.3.6 é considerado adequado o instrutor, quanto ao perfil, o que possuir proficiência no assunto, sob a responsabilidade de profissional qualificado em Segurança do Trabalho. Essa proficiência não significa formação em curso específico, mas sim habilidades, experiência e conhecimentos capazes de ministrar os ensinamentos referente aos tópicos abordados nos treinamentos porém sob a responsabilidade do profissional qualificado.

Considerado relevante a NR 35.3.7 e NR 35.3.8 obriga as empresas a emitirem um certificado de treinamento do trabalhador, arquivando cópias em papel, além de anotarem em seu registro individual de empregado a realização de capacitação de trabalho em altura.

27 ANDAIMES

“Andaimes são estruturas metálicas de montagem provisória, destinados a sustentar trabalhadores na execução de tarefas, tais como: pinturas, limpeza, manutenções, construções, demolições, entre tantas(...)” MARINHO E BEGNON (2016 p.138)

Segundo Bureau Veritas Presentation (2013 p.41):

Andaimes são plataformas necessárias à execução de trabalho em lugares elevados onde não possam ser executados com segurança a partir do piso. São utilizados em serviços de construção, reforma, desmontagem e pintura. Andaimes em balanço; são andaimes que se projetam para fora da construção e são suportados por vigamentos ou estruturas em balanço, que tenham sua segurança garantida, seja por engastamento ou outro sistema de contrabalançamento no interior da construção, podendo ser fixos ou deslocáveis. Andaimes simplesmente apoiados cuja estrutura trabalha simplesmente apoiada, podendo ser fixos ou deslocáveis horizontalmente.

Beltrão (2016 p.5) explica que “a finalidade dos andaimes é possibilitar posições de trabalho seguras em locais elevados. Para eliminar o risco de exposição a quedas o andaime deve possuir: guarda-corpo, corrimão e plataforma completa”.

Concordando com Bureau Veritas Presentation, “os andaimes se classificam em: andaimes suspensos mecânicos pesados, andaimes suspensos mecânicos leves, em balanço, simplesmente apoiados e simplesmente apoiados móveis”. (MARINHO e BEGNON (2016 p.138)

Marinho e Begnon (2016 p.139) referem a NR 18 identificando seis tipos de andaimes na construção civil, cada qual com características específicas para algum tipo de serviço: andaime simplesmente apoiado, fachadeiro, móvel, em balanço, suspenso mecânico, suspenso motorizado e suspenso individual (cadeira suspensa).

Beltrão (2016 p.3) informa que “o andaime foi desenvolvido para não utilizar nenhum tipo de ferramenta em sua montagem ou desmontagem. Seus componentes possuem sistema automáticos de travamento e engates rápidos”.

Reforçando a definição de Bureau Veritas Presentation, Marinho e Begnon (2016 p. 139) citam que os andaimes simplesmente apoiados é o que cuja estrutura é meramente apoiada por uma superfície de apoio, seja qual for a edificação ou local onde será montado. Devem ser apoiados em bases metálicas sobre apoio capazes de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas. Reforçam ainda que esse tipo de andaime é muito utilizado por pedreiros, pintores e carpinteiros, tendo sua estrutura apoiada de

forma simples, independentemente de onde for montado. Pode ser do tipo leve ou pesado.

Andaimes fachadeiros percorrem a fachada do sítio de trabalho feito de colunas, barras e pisos que formam um painel, forrando uma determinada superfície ou fachada. Essa definição é compartilhada por Marinho e Begnon (2016 p.139) que discorrem também que andaimes são feitos de tubos de aço carbono pintados através de um processo especial de imersão e são formados por peças como quadros verticais com e sem escada, quadros horizontais, plataforma ou placa de base, travessa diagonal, tela e guarda corpo.

Andaime móvel possui rodas para facilitar sua movimentação e travas de segurança nas mesmas. São usados em superfícies planas e são movimentados sem pessoas e objetos na plataforma.

“Andaimes em balanço são estruturas que se projetam para fora da construção, suportadas por vigamentos feitos de metal de madeira ou por estruturas em balanço, movimentando-se verticalmente com auxílio de cabos de aços e guinchos”. MARINHO E BEGNON (2016 p.141)

Concordando com Bureau Veritas Presentation, “andaimes em balanço são externos a construção, possuem suportes de metal ou madeira ou estruturas em balanço, movimentando-se verticalmente com guinchos. “

Marinho e Begnon (2016 p.141) explicam que a fixação deve suportar uma carga três vezes maior que os esforços solicitados. Isso é importante quando outro tipo de andaime não puder ser apoiado em solo adequado.

“A carga máxima do andaime consiste na soma do peso dos operários e materiais sobre o andaime, mais o peso do andaime”. (BELTRÃO, 2016. p.6)

Andaime suspenso ou mecânico ou motorizado sendo o mais comum o tipo Balancim é formado por cabos de aços ligados a uma estrutura metálica. Composto por chapa metálica antiderrapante são muito utilizados em serviços de limpeza de vidros e acabamentos de construções verticais.

Marinho e Begnon (2016 p.138) referem-se que andaimes suspenso mecânico ou motorizado são andaimes cuja plataforma de trabalho é sustentada por cabos de aço

ligados uma estrutura suspensa, movimentada verticalmente por guinchos manuais ou elétricos.

Andaimes suspensos individuais (cadeira suspensa) é composto de um assento de aço de formato anatômico preso a um cabo de aço. São indicados para pintura de paredes, limpeza de fachadas e muitas atividades que não seja possível a instalação de andaimes.

A utilização dos andaimes requer muito acompanhamento devido aos riscos, como quedas e acidente com eletricidade. A segurança começa já no processo de construção das peças dos andaimes, desde o corte dos tubos de aço, passando pela pintura.

As peças do andaime são: tubo, braçadeira, prancha ou pranchão, longarina, placa de base, luva de emenda, rodízios, forçado, chave de andaime, quadro de andaime, poste, travessa, plataforma, guarda-corpo, rodapé e escada.

28 PLANEJAMENTO DO TRABALHO EM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL DE ACORDO COM A NR 35

A Norma Regulamentadora descreve algumas obrigações:

NR 35.4.1: “Todo trabalho em altura deve ser planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado”.

NR 35.4.1.1: “Considera-se trabalhador autorizado para trabalho em altura aquele capacitado, cujo estado de saúde foi avaliado, tendo sido considerado apto para executar essa atividade e que possua anuência formal da empresa.

NR 35.4.1.2: “ Cabe ao empregador avaliar o estado de saúde dos trabalhadores que exercem atividades em altura, garantindo que: a) os exames e a sistemática de avaliação sejam partes integrantes do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO devendo estar nele consignados; b) a avaliação seja efetuada periodicamente, considerando os riscos envolvidos em cada situação; c) seja realizado exame médico voltado às patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura, considerando também os fatores psicossociais.”

NR35.4.1.2.1: “A aptidão para trabalho em altura deve ser consignada no atestado de saúde ocupacional do trabalhador. ”

NR 35.4.1.3: “ A empresa deve manter cadastro atualizado que permita conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador para trabalho em altura. ”

NR 35.4.2: “No planejamento do trabalho devem ser adotadas, de acordo com a seguinte hierarquia: a) medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que existir meio alternativo de execução. b) medidas que eliminem o risco de queda do trabalhador, na impossibilidade de execução do trabalho de outra forma. c) medidas que minimizem as consequências da queda, quando o risco de queda não puder ser eliminado.

NR 35.4.3: “ Todo trabalho em altura deve ser realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de risco de acordo com as peculiaridades da atividade.

NR 35.4.5: “Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco”.

Marinho e Begnon (2016 p.150) aborda que todo trabalho em andaime exige um planejamento detalhado levando em consideração os seguintes itens: tipo de fachada e suas condições, definição dos materiais e equipamentos a serem usados, verificação se as condições climáticas são favoráveis ao trabalho seguro e verificação se os pontos de ancoragem estão seguros.

Ressaltando a importância do ponto de ancoragem ser definido pelo profissional legalmente habilitado, verificar a resistência da carga máxima, inspecionar a integridade do andaime e manter no arquivo, a memória do cálculo do projeto dos pontos de ancoragem.

Beltrão (2016 p.5) cita que “antes de montar um Andaime considere os riscos de fontes elétricas, mecânicas, pneumáticas, térmicas e químicas, em áreas próximas, aéreas ou não. Considere ainda interferências com outros trabalhos”.

Bureau Veritas Presentation (2013 p.54):

Todos os pontos de ancoragem temporários não poderão ser utilizados sem que o teste seja realizado por profissional qualificado ou competente e sua montagem deve ser precedida de cálculo de carga. Nos casos em que se justifique uma avaliação da capacidade de carga e impacto da ancoragem, este deve ser testado com dinamômetro (aparelho para testar a capacidade de força/resistência). Quando não se dispõe de um dinamômetro, pode-se realizar um teste prático, utilizando um saco com 100 Kg de areia

Segundo a NR 35 a empresa deve elaborar e implementar procedimentos de emergência e resgate adequados ao trabalho em altura contemplando, no mínimo: descrição dos possíveis cenários de acidentes, obtidos a partir da APR, descrição das medidas de salvamento e de primeiros socorros a serem executadas em caso de emergência;

seleção e técnicas de utilização dos equipamentos de comunicação, iluminação de emergência, resgate, primeiros socorros e transporte de vítimas, acionamento da equipe responsável pela execução das medidas de resgate e primeiros socorros, exercício simulado periódico de salvamento e combate a incêndio, considerando possíveis cenários de acidentes para trabalho em altura, realizando no mínimo, uma vez por ano.

29 ANÁLISE DE RISCOS NOS TRABALHOS EM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL CONFORME A NR 35.

Segundo Marinho e Begnon (2016 p. 92) Análise de Risco é “avaliar por métodos sistemáticos as condições do local de trabalho, visando identificar os perigos com potencial de causar lesões e danos à saúde dos trabalhadores (...)”

Araújo (2014 p.19):

Sabendo que as causas dos acidentes são provenientes de falhas do ser humano e de materiais, a prevenção dos acidentes parte da eliminação das condições inseguras e do banimento de práticas inseguras. (...) para realizar uma análise de risco, não apenas o local onde será desenvolvida a atividade, mas também ao seu redor, como a presença de circulação de pessoas, redes energizadas nas proximidades, terreno, se esse é plano ou desnivelado, condições meteorológicas, como chuva, vento forte, presença de inflamáveis, como postos de combustíveis, e etc., pois qualquer descuido, por mínimo que seja, pode trazer consequências desastrosas.

A NR 35.4.5.1 regulamenta a Análise de Risco em Trabalho em Altura em atividades em andaimes na construção civil da seguinte forma: A Análise de Risco deve além dos riscos inerentes ao trabalho em altura, considerar: o local em que os serviços serão executados e seu entorno; o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho; o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem; as condições meteorológicas adversas; a seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, atendendo às normas técnicas vigentes, às orientações dos fabricantes e aos princípios da redução do impacto e dos fatores de queda; o risco de queda de materiais e ferramentas; os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos; o atendimento aos requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras; os riscos adicionais; as condições impeditivas; as situações

de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador; a necessidade de sistema de comunicação e a forma de supervisão.

Araújo (2016 p.31):

É imprescindível que o empregador avalie o estado de saúde dos trabalhadores que exercem atividades em altura. Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco, que é uma maneira de identificar os riscos potenciais de acidentes, corrigi-los e implementar as adequações necessárias para prevenir um acidente. De acordo com a NR 35 todo trabalho em altura deve ser precedida de uma análise de risco, e essa deve considerar: a) o local em que os serviços serão executados, b) o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho; c) o estabelecimento dos sistemas e pontos de ancoragem, d) as condições meteorológicas adversas, e) a seleção, inspeção, forma de utilização e limitação de uso dos sistemas de proteção coletiva e individual, f) o risco de queda de matérias e ferramentas, g) os trabalhos simultâneos que apresentem riscos específicos, h) o atendimento aos requisitos de segurança e saúde contidos nas demais normas regulamentadoras, i) os riscos adicionais, j) as condições impeditivas, k) as situações de emergência e o planejamento do resgate e primeiros socorros, l) a necessidade de sistema de comunicação, m) a forma de supervisão

Na elaboração da Análise Preliminar de Riscos – APR deve ser considerada as condições meteorológicas, local do serviço, autorização dos envolvidos, seleção, forma de utilização de uso de EPI e EPC, riscos de queda, situações de emergência, rotas de fugas ou meio de abandono do local devidamente sinalizados segundo Bureau Veritas Presentation (2013 p.18)

Araújo (2014 p. 20):

Os trabalhadores devem sempre ser informados das atualizações dos riscos inerentes a sua atividade e as medidas de controle adotadas pela empresa. É imprescindível que seja realizado treinamentos com a equipe de trabalho após qualquer alteração na metodologia de trabalho, visando neutralizar ou eliminar novos riscos. É notável que o comportamento das pessoas exerça papel de grande valia nas questões relacionadas á prevenção de acidentes, pois atitudes individuais positivas refletem no coletivo, ou seja, o benefício é de toda sociedade.

30 EPIs NECESSÁRIOS PARA O TRABALHO EM ALTURA EM ATIVIDADES COM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL EM CONFORMIDADE COM A NR 35

Os Equipamentos de Proteção Individual destinados a proteção contra quedas com diferença de nível de acordo com a NR 35 são: Cinturão de Segurança, Dispositivo Trava-Quedas e Talabarte de Segurança.

Marinho e Begnon (2016 p.104) explicam que houve uma grande evolução nos conceitos de segurança aplicada ao trabalho em altura nos últimos anos, antes tais tarefas eram executadas apenas com o uso de um cinturão abdominal, sem ponto de conexão na movimentação vertical. Mostram que a lei atual prevê mais recursos, exigindo inúmeros dispositivos. Explicam também que a NR 35 estabelece como obrigatório o uso de equipamento de proteção que deve estar em conformidade com a NR 6 e todo EPI deve ser fornecido aos trabalhadores gratuitamente pela empresa, sendo escolhidos por um profissional devidamente habilitado levando em consideração o tipo de tarefa, tempo de exposição aos riscos, condições do local de trabalho, riscos adicionais, condições de regiões próximas ao local de trabalho, frequência e gravidade dos acidentes, possíveis danos que o trabalhador venha a sofrer, ergonomia, influências externas entre outros.

De forma ideal, a empresa deve disponibilizar dois conjuntos de E.P.I, um para o treinamento e um para o uso na rotina de trabalho.

Araújo (2016 p. 20) explica que os EPIs podem ser utilizados em diversas situações, a exemplo quando o trabalhador se expõe diretamente ou parcialmente aos riscos da atividade, em casos de emergência, devido a algum evento não planejado, dentre outros. Os EPIs são usados quando não há como neutralizar os riscos.

Todo EPI deve ter o Certificado de Aprovação (CA) regulamentado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (M.T.E.). Para trabalho em andaime na Construção Civil, inclui-se acessórios e sistema de ancoragem específico para carga empregada, levando em consideração o fator de segurança e o conforto proporcionado ao usuário.

De acordo com a NR 35.5, os Equipamentos de Proteção Individual – EPI, acessórios e sistemas de ancoragem devem ser especificados e selecionados considerando-se a sua eficiência, o conforto, a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança, em caso de eventual queda. Na seleção do EPI, devem ser considerados, além dos riscos a que o trabalhador será exposto, os riscos adicionais. Na aquisição e

periodicamente devem ser efetuadas inspeções dos EPI, acessórios e sistema de ancoragem, destinados à proteção de queda em altura, recusando-se os que apresentem defeitos ou deformações e antes do início dos trabalhos deve ser efetuada inspeção rotineira de todos os EPI, acessórios e sistema de ancoragem.

Todo equipamento de proteção individual (EPI) deve ser previamente inspecionado, e caso se verifique alguma avaria, deve ser solicitado a substituição, pois a NR 35.5 determina que os EPIs, acessórios e sistemas de ancoragem que apresentarem defeitos, degradação, deformações ou sofrerem impactos de queda devem ser inutilizados e descartados, exceto quando sua restauração for prevista em normas técnicas nacionais ou, na sua ausência, normas internacionais.

A equipe de segurança deve definir os EPIs a serem usados em um trabalho com andaime na Construção Civil, após uma análise dessa atividade de acordo com os riscos existentes no local, lembrando que antes do uso, todo EPI deve ser inspecionado rotineiramente antes de sua utilização.

Bureau Veritas Presentation (2013 p.6, 10 e 58):

Os equipamentos de Proteção Individual – EPI, acessórios e sistemas de ancoragem devem ser selecionados considerando-se a carga aplicada aos mesmos e o respectivo fator de segurança, quando da queda. (...) Na impossibilidade técnica de utilização de cabo de segurança, comprovada por APR aprovada pelo trabalhador qualificado em Segurança do Trabalho, poderá ser utilizado meio alternativo de proteção contra queda de altura. (...) Ao trabalhar em níveis elevados de 2 m ou mais os dispositivos de proteção contra queda são: cinto de segurança e linha de vida e devem ser utilizados por todos os trabalhadores. (...) O cinto de segurança deve ser do tipo paraquedista, dotado de dispositivo trava-quedas e ligado a cabo de segurança independente da estrutura onde se encontra o trabalhador. Na impossibilidade técnica de utilização de cabo de segurança. Comprovada por APR aprovada pelo trabalhador qualificado em segurança no trabalho, poderá ser utilizado meio alternativo de proteção contra quedas de altura. O talabarte ou sistema amortecedor deve estar fixado acima do nível da cintura do trabalhador, ajustado de modo a restringir a queda de altura e assegurar que, em caso de ocorrência, o trabalhador não colida com estrutura inferior. (...) É obrigatório o uso de “Absorvedor de Energia” nas seguintes condições: fator de queda >1, comprimento do talabarte >0,9 m. Fator de queda: razão entre a distância que o trabalhador percorreria na queda e o comprimento do equipamento que irá detê-lo.

O talabarte deve sempre estar afixado acima do nível da cintura e os pontos ancoragem devem estar inspecionados, e identificados os pontos de carga máxima aplicável além de testados os pontos de carga antes de sua utilização. O trabalhador deve permanecer conectado ao sistema de ancoragem durante todo o período de risco de queda em andaime na construção civil e não é exigido o uso de cinto de segurança quando existe passarela com guarda-corpo.

Araújo (2014 p.20) posiciona:

Equipamentos de proteção individual são dispositivos utilizados pelo trabalhador para protegê-los dos riscos existentes na atividade. O empregador tem como obrigação utilizá-los conforme informado em treinamentos adequados, onde devem ser apresentados todos os EPIs pertinentes a atividade do mesmo, os cuidados necessários relacionados a higienização, manutenção ou substituição e o modo de uso do equipamento.

Capacete de segurança foi projetado especialmente para proteger o crânio e tem como objetivo mitigar o impacto na cabeça inclusive de objetos.

Óculos de segurança protegem os olhos e existe um tipo especial para cada atividade, protege os olhos de proteção ultravioleta, respingo de produtos químicos, impactos de ferramentas e outros.

Protetor auricular protege o trabalhador de ruídos que podem causar perda auditiva permanente.

Proteção para membros inferiores como botas de proteção protegem quedas em pisos escorregadios, objetos cortantes, queda de ferramentas.

Cinto de segurança tipo paraquedista deve ser estabelecido na AR afim de suportar impactos de queda.

Talabarte em Y com absorvedor de energia deve ser fixado acima do nível da cintura do usuário afim de mitigar colisão da pessoa com a estrutura inferior.

Marinho e Begnon (2016 p.106 a 108) reforçam que os calçados protegem os pés dos profissionais contra irregularidades ou instabilidade nos pisos, contra objetos cortantes e evitam quedas por escorregões, os óculos de segurança protegem os olhos principalmente de fragmentos pequenos, da luminosidade intensa, radiação ultravioleta e infravermelha e também contra respingos de produtos químicos, podendo, dependendo da situação, ser incolor ou escuro, o capacete é o componente destinado a proteger a

cabeça do trabalhador de possíveis batidas em paredes e estruturas, bem como quedas de materiais. Afirmando que o crânio humano é muito resistente, mas um forte golpe pode gerar graves sequelas e até morte. Reiteram que o cinto tipo paraquedista é o único tipo de cinto autorizado para o trabalho em altura.

31 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DO TRABALHO ROTINEIRO COM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL CONFORME A NR 35

De acordo com a NR 35.4.6, os procedimentos operacionais para trabalho em andaimes na Construção Civil devem conter as diretrizes e requisitos de cada tarefa, orientações administrativas, detalhamento de cada tarefa, medidas de controle dos riscos característicos à rotina, condições impeditivas, sistema de proteção coletiva e individual necessários, competências e responsabilidades.

Marinho e Begnon (2016 p.95) citam que o estabelecimento de um Procedimento Operacional tem como objetivo padronizar as atividades rotineiras, mesmo que não sejam realizadas com frequência como seguras, de modo a minimizar a ocorrência de desvios de execução de tarefas.

Araújo (2014 p.32) discorre que para as atividades que são rotineiras, essas podem ser precedidas de um procedimento operacional. É de suma importância salientar que onde houver risco de queda se faz necessário a instalação de proteção coletiva correspondente, sendo que esta deve preceder as medidas de proteção individual.

A partir de 2 metros, o uso do cinto de segurança é obrigatório e a conexão deverá ser de preferência acima da cabeça.

No primeiro acesso deve ser utilizado o kit de ancoragem. O ponto de ancoragem deve ser marcado de amarelo, contendo a capacidade de resistência e o número máximo de pessoas ancoradas por ponto. O ponto de ancoragem deve ser previamente testado quando a resistência for superior a 1.500 Kg. Os cabos de aço para ancoragem devem ter comprimento 3,8% maior que o tamanho do vão, sem considerar o comprimento destinado a amarração dos cabos com diâmetro mínimo de 8 mm. Não enforçar o talabarte.

Beltrão (2016 p.4) reforça que:

A capacidade da carga estática máxima do Andaime Tipo Plataforma é de 1.500 Kg distribuídos uniformemente sobre a plataforma de trabalho. Tal capacidade se reduzirá em torno de 15% a cada montante de 2 metros de altura a partir do solo.

O andaime deve ter o rodapé rígido e travado afim de diminuir o risco de queda de materiais de construção e ferramentas. É recomendável isolar a área ao redor do andaime com etiqueta “ Acesso restrito”. Andaimos móveis devem ser montados em solos planos ou providenciar perfis “U” metálicos como trilhos sobre rodas. Durante a montagem, as rodas devem estar travadas, verifica-se a necessidade de proibir a presença de pessoas ou cargas sobre o andaime no momento de transportá-lo de um lugar para o outro. Antes do uso do andaime, o responsável deve fixar uma etiqueta de liberação de uso do andaime visível próximo a escada de acesso visto que é proibido seu uso sem a devida liberação.

O cinto de segurança deve ter talabarte duplo, sem emendas e comprimento superior a 1,5 m. Para usar talabartes mais compridos que 1,5 deverá ser emitida uma Análise Preliminar de Risco – APR, considerando zona de queda desimpedida e piso de referência. O uso de absorvedor de energia ou dispositivo retrátil deverá ser utilizado onde exista a possibilidade de queda livre igual ou superior a 6 metros.

Antes de cada uso, todos os dispositivos de trabalho em andaimos devem ser inspecionados pelo usuário para identificar cortes, trincas, quebras, conectores soltos e desgaste excessivo, deve ser providenciado um sistema que elimine a possibilidade de queda de ferramentas e objetos. O cinto de segurança deve estar bem apertado para que o indivíduo não escorregue e escape do equipamento, para que, em caso de uma eventual queda, a força de choque seja uniforme.

A Análise Preliminar de Risco – APR determinará a necessidade do acompanhamento de outras pessoas para o trabalho em andaimos para prevenir emergências como socorro e resgate. Para o acesso superior a 4,5 metros deve ser providenciado um cabo de vida em aço inox com 8 mm de espessura para ser usado como trava-quadras, este deve ser avaliado juntamente com o sistema de travamento (trava-quadras *versus* cabo/corda) e teste de funcionamento.

Verifica-se que o acesso às plataformas dos andaimos podem ser feitos por escadas acopladas ou portáteis. O manual técnico Bureau Veritas Presentation (2013 p. 72) reforça que o trabalho não deve ser feito nas escadas, porque elas são meios de acesso

e devem se estender 1 (um) metro acima do nível acessado e quando forem maiores que 3 (três) metros, devem ser amarradas ou afixadas pela base do andaime. Consta-se a necessidade de providenciar uma abertura para a entrada da plataforma do andaime sem que o usuário passe da escada para a plataforma sem passar sobre o guarda-corpo.

Beltrão (2016 p. 5): “andaimes não devem ser usados para apoio temporário de equipamentos. Materiais como tijolos, blocos de concreto e outros não devem ser empilhados sobre a plataforma de andaimes (máximo 3 tijolos ou blocos por pilha). Verifica-se a necessidade de dividir igualmente os materiais na plataforma e não concentrá-los em uma pequena área.

Toda atividade rotineira com andaimes deve estar explicitada na Análise de Risco e no Procedimento Operacional enquanto as atividades não rotineiras devem ser autorizadas mediante uma Permissão de Trabalho – PT e as medidas de controle devem estar explicitadas tanto na Análise de Risco – AR como na Permissão de Trabalho – PT. A Permissão de Trabalho – PT, deve contemplar: a inspeção das proteções coletivas e dos EPI's, as medidas de prevenção de queda de ferramentas e materiais, o isolamento e a sinalização no entorno da área de trabalho, a proibição do trabalho de forma isolada, a relação de todos os envolvidos e suas autorizações, o planejamento do resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador, o sistema de comunicação, a disponibilidade dos equipamentos de combate a incêndio no local de trabalho conforme Análise Preliminar de Risco – APR, requisitos mínimos a serem atendidos para execução dos trabalhos, disposição e medidas estabelecidas na Análise de Risco – AR.

A NR-35.4.6.1 reza que os procedimentos operacionais para atividades rotineiras em altura devem conter, no mínimo: as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle de riscos características à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários, as competências e responsabilidade.

A NR 35.4.8 prevê que a Permissão de Trabalho -PT deve ser emitida e aprovada pela autorização de permissão, disponibilizada no local de execução da atividade (manter uma cópia), ao final da **atividade em andaime na Construção Civil**, deve ser encerrada de forma a permitir sua rastreabilidade, ter validade limitada a duração da atividade **em**

andaime, ser restrita ao turno de trabalho e revalidada pelo responsável pela aprovação quando não houver mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe. (*grifo nosso*)

Quando a atividade em andaime na Construção Civil for próximo às redes elétricas, as precauções devem ser previstas em APR nível III. Quando houver ventos com velocidade superior a 29 Km/h a atividade em andaime na Construção Civil deverá ser paralisada. Equipamentos e peças que sofrerem tensões devido á queda do indivíduo, devem ser submetidos a uma rigorosa inspeção por um profissional qualificado, para certificar sua integridade. Não é permitido o uso de caçambas e cestos suspensos em guindastes para movimentação de pessoas. A fiação elétrica para iluminação do trabalho e a força utilizada deve ser em cabo isolado afim de evitar choque elétrico pois o andaime é feito de material condutor de eletricidade. O aterramento deve ser feito por profissional habilitado acompanhando de um profissional de Segurança do Trabalho.

Beltrão (2016 p.5): “Caso seja necessário montar andaimes mais altos do que 15 metros, este deverá ser aprovado pelo Engenheiro de Segurança do Trabalho. Somente profissional habilitado poderá projetar andaimes mais altos que 35 metros”.

Recomenda-se examinar a superfície onde o andaime será montado e colocar sapatas em piso firme afim de suportar o máximo de carga. Em solo natural, colocar placas de madeiras afim de suportar o peso.

De acordo com Beltrão (2016 p.1), em andaimes com rodízios“ as torres de andaimes não podem exceder, em altura, a 4 (quatro) vezes a menor dimensão da base de apoio, quando não estaidas”. Em andaimes com sapatas fixas, estes não podem ser maiores que 8 metros em espaços externos e 12 metros em espaços internos.

Marinho e Begnon (2016 p. 150) ressaltam os tubos e acessórios não devem estar empenados, sujos de óleo ou apresentar deformações, e os encaixes devem estar em boas condições de uso. Devem ser de aço galvanizado, mas não do tipo eletroduto. As braçadeiras não devem apresentar deformidade ou avarias e os parafusos e porcas devem estar em bom estado de conservação, sem roscas espanadas. A plataforma precisa estar protegida com guarda-corpo que deve estar bem fixado. Devem apresentar vãos livres acima de 2,5 cm e as pranchas que o compõe precisam estar alinhadas lado a lado, sem vãos entre elas e fixadas nas duas extremidades e os quadros não podem conter ferrugens, amassados ou estarem sujos de óleo.

É necessário que o profissional responsável pelo andaime o verifique diariamente afim de verificar defeitos que possam impossibilitar o seu uso. A autorização deve ser diária. O usuário do andaime deve conservar o mesmo, porque se este for exposto á intempéries e for armazenado de forma irregular haverá a diminuição da durabilidade. Deve também conservar a superfície da oxidação ou ferrugem afim de evitar a diminuir a resistência do equipamento e a segurança. O usuário deve conservar e sempre verificar o desgaste do rodízio e do pino trava.

Beltrão (2016 p.8):

Todo andaime com altura acima de 5 m, deve estar amarrado em algo fixo para evitar o seu tombamento, inclusive nas fases de montagem e desmontagem(...) Não é permitido lançar ou jogar materiais ou ferramentas sobre o andaime e sim pela corda. Não montar andaimes sujos de óleo, graxa e outros matérias, bem como acúmulo de materiais no piso do mesmo, que possam causar acidentes.

O responsável deve verificar especialmente o vão central do corrimão, procurar indicações de que arcos de solda possam ter riscado os componentes, estes devem estar retos, sem empenos, dobras, dentes e ferrugem que impossibilite o uso do andaime. As soldas de fábrica não podem ter trincas e as extremidades não podem conter quebras e rachaduras. Não é permitido fazer modificações nem soldas.

Marinho e Begnon (2016 p.149) reforça que uma empresa só pode fabricar andaimes completos ou parte dele, se for inscrita no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA, que determina que um profissional legalmente habilitado faça parte do seu quadro.

Quanto ás plataformas provenientes de fábrica não podem conter parafusos ou rebites soltos, estar empenadas ou amassadas. Pranchões de madeira não devem estar podres, rachadas ou compostas de cortes de madeira. As rodas devem ser testadas quanto se a superfície de rolamento lisa age livremente e se o mecanismo de travamento funciona.

Deve ser verificado a quantidade de pessoas que podem trabalhar em uma plataforma em cada nível de andaime, de acordo com o peso suportado desta. Recomenda-se duas pessoas sendo um metro quadrado por pessoa. Beltrão (2016 p.4) cita que é

proibido pelas regras de Segurança o trabalho de pessoas em diferentes níveis de plataforma de trabalho de uma mesma torre de andaime, porque pode ocorrer queda acidental de algum componente sobre os trabalhadores.

“ O projeto de fabricação de andaimes precisa prever que os componentes e seu dimensionamento possam suportar a carga de trabalho a ser submetido nas atividades”. MARINHO E BEGNON (2016 p. 149)

Segundo Araújo (2014 p.32), a nova NR elaborada para atividades envolvendo trabalho em altura insere todas as pessoas envolvidas no processo, pois cada um passa a ter uma responsabilidade, assim o trabalho só é iniciado após a implementação das medidas de proteção estabelecidas na norma, realização de análise de risco, quando aplicável o uso de permissão de trabalho, além do cumprimento dos procedimentos operacionais rotineiros, sendo este um método prático e de grande valia para identificar e prever os riscos observados em atividades que são desenvolvidas diariamente. Todos esses documentos devem ser divulgados a todos os trabalhadores envolvidos na atividade.

32 EMERGÊNCIA E SALVAMENTO EM TRABALHO COM ANDAIMES NA CONSTRUÇÃO CIVIL CONFORME A NR 35

A NR 35 regulamenta que o empregador deve disponibilizar equipe de respostas de emergência para trabalho em altura em andaime na Construção Civil, esta equipe pode ser própria, externa ou composta pelos próprios trabalhadores se devidamente treinados em função da atividade em andaime. Tais respostas devem estar contidas no plano de emergência da empresa.

Para reduzir as perdas desse acidente são disponibilizados kits de primeiros socorros, treinamento de brigadistas, e plano de controle de emergência. A NR 35 define que o empregador deve disponibilizar equipe para respostas em caso de emergência para trabalho em altura. A equipe pode ser própria, externa ou composta pelos próprios trabalhadores que executam o trabalho em altura, em função das características das atividades. O empregador deve assegurar que a equipe possua os recursos necessários

para as respostas e emergências, que devem constar no plano de emergência da empresa. As pessoas responsáveis pela execução das medidas de salvamento devem estar capacitadas a executar o resgate, prestar primeiros socorros e possuir aptidão física e mental compatível com a atividade a desempenhar.

Araújo (2014 p.19):

É imprescindível que as empresas adotem um planejamento de resgate e primeiros socorros em caso de queda do trabalhador, com objetivo de reduzir o tempo de suspensão inerte do mesmo, ou seja, o período em que ele permanece suspenso pelo cinto de segurança até obter socorro, pois em virtude do tempo em que o trabalhador se encontrar nessa situação há um risco dos vasos sanguíneos ao nível da coxa ser comprimidos, vindo a causar uma trombose venosa.

Marinho e Begnon (2016 p.97) reforçam que toda empresa que tem atividade de trabalho em altura deve possuir uma equipe própria ou terceirizada, devidamente preparada e apta para realizar as condutas adequadas em uma situação de emergência em altura. O preparo deve ser obtido por exaustivos treinamentos de técnicas de resgate e de primeiros socorros. Os autores acrescentam que uma equipe de emergência e salvamento externa pode ser privada ou pública. Uma equipe externa privada deve contar com profissionais capacitados para o trabalho de emergência e salvamento, como bombeiros civis, socorristas treinados, médicos e enfermeiros. A equipe pública é formada por corpo de bombeiros da polícia militar, defesa civil, paramédicos, SAMU.

Caso seja necessária alguma ação de Salvamento e Resgate as atividades com trabalho em altura, estas deverão ser executadas por equipe especializada e com envolvimento do Setor de Medicina e Segurança do Trabalho. Cada membro do serviço de resgate deverá ser treinado para desempenhar as tarefas de resgate com técnicas verticais designadas, com no mínimo 40 horas anuais.

“ A empresa deverá garantir que cada membro do serviço de resgate tenha equipamento de proteção individual e de resgate necessários para operar em técnicas verticais e que sejam treinados para seu uso adequado”. BUREAU VERITAS PRESENTATION (2013)

Marinho e Begnon (2016 p.97) defendem que não basta a equipe possuir treinamentos de resgate em situações de emergência e todos os recursos devem estar disponíveis, devendo a empresa estabelecer um plano de emergência, baseado em análise de

risco, associado a um bom sistema de comunicação e a disponibilidade imediata de equipamentos e materiais adequados para o resgate e primeiros socorros.

33 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Verifica-se que a criação e a aplicação da NR 35 é de grande relevância atual nas atividades em andaimes na Construção Civil visto que 30 a 40% dos acidentes de trabalho são provenientes dessa atividade onde a maioria utiliza andaime para as tarefas em altura. Como causa de quedas em trabalho em andaimes na Construção Civil, verifica-se condição insegura e atos inseguros a exemplo de dificuldades do próprio trabalhador como falta de atenção e problemas de saúde, falta de planejamento, falta de engajamento das organizações, falta de treinamento e supervisão adequados, falta do uso de EPI, excesso de confiança e até mesmo o medo em altura. Ressalta-se o perigo de estar na plataforma de trabalho sob efeito de álcool e drogas ilícitas, consciência de má condição de saúde, brincadeira indesejadas em cima da plataforma do andaime, falta de sinalização e pressa para executar a atividade.

Percebe-se que o sofrimento do trabalhador em decorrência da queda de andaime na Construção Civil é intenso e o trabalhador é o mais lesionado, onde o sofrimento é físico, psicológico, social e patrimonial. A recusa de cumprir a NR 35 pode trazer consequência para o empregado como a demissão por justa causa e este tem o dever e direito de recusar-se a executar o serviço ao verificar atos e/ou condições inseguras na atividade. O empregador também sofre consequências patrimoniais, jurídicas e morais. A NR 35 responsabiliza a ambos.

Verifica-se que a NR 35 é revisada pelo Ministério de Trabalho e Emprego – M.T.E. e criada em 2012 porque as atividades em altura aparecem como principais causas de morte de trabalhadores. Nota-se que esta NR não exclui outras normas que a corroboram.

Releva-se o principal objetivo da NR 35 que é proporcionar segurança ao indivíduo em qualquer atividade profissional que envolva trabalho em altura. Estudou-se que a NR 35 exige que a atividade em altura deve ser planejada, procurando mitigar os riscos de queda também em andaime, por se tratar de uma atividade em altura que é definida como qualquer atividade acima de 2 metros do nível mais baixo do solo. A norma exige a suspensão da obra onde exista a possibilidade de haver um evento indesejável. Exige-

se do empregador também medidas como a realização da Análise de Risco – AR e emissão da Permissão de Trabalho – PT afim de assegurar avaliação prévia das condições do trabalho em andaimes na Construção Civil. A NR 35 exige avaliar previamente o estado de saúde do trabalhador consignado ao Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO da empresa. A norma também exige a não montagem de andaimes próximos a fontes elétricas, mecânicas, pneumáticas, térmicas e químicas e ventos fortes.

Verifica-se que é indispensável a capacitação e treinamento em NR 35 prático e teórico com carga horária mínima de 8 horas, ministrado por um instrutor proficiente, para todos os trabalhadores que executam atividade em altura em andaime na Construção Civil, porque a norma exige treinamento, qualificação e habilitação. Este treinamento inclui desde o planejamento até ações de emergência e salvamento. Só poderá ter acesso ao andaime após essa qualificação. O profissional responsável pelo andaime deve verificá-lo diariamente afim de verificar defeitos que impossibilitem seu uso. A NR 35 prevê a realização de exercício simulado periódico de salvamento e combate a incêndio uma vez por ano. Recomenda-se um estudo de como mitigar o desinteresse dos trabalhadores pelos treinamentos.

A NR 35 exige supervisão permanente definida na Análise de Risco – AR e a ancoragem definida pelo profissional legalmente habilitado que deve ser precedida de cálculo de carga. A norma exige que a empresa deve elaborar e implementar procedimentos de emergência e resgate adequado a cada trabalho contemplado obtidos através da Análise Preliminar de Risco – AR.

Conclui-se que o andaime deve possuir guarda-corpo, corrimão e plataforma completa afim de possibilitar o trabalho de forma segura. Este não deve utilizar ferramenta de montagem e desmontagem, apenas sistema automático de travamento e engates rápidos, quando fixos, devem ser apoiados em bases metálicas sobre apoio e em solo firme capaz de resistir a carga transmitida, deve suportar uma carga três vezes maior aos esforços solicitados. Quando móveis, devem possuir travas de segurança. Os andaimes devem ser sinalizados e antes de usados devem possuir etiqueta de liberação. As escadas devem estar devidamente amarradas ou afixadas e não se deve realizar o trabalho sobre elas. Os andaimes não devem ser usados como apoio de ferramentas e

equipamentos e materiais de construções devem ser colocados paulatinamente e uniformemente sobre a plataforma.

Verificou-se a importância do uso de EPI com Certificado de Aprovação - CA cujos principais para trabalho em altura são o cinto de segurança tipo paraquedista, dispositivo trava-quedas e talabarte de segurança acima do nível da cintura em Y, no trabalho em andaime inclui-se capacete de segurança, óculos de segurança, protetor auricular, botas de proteção e acessórios e sistema de ancoragem específico para a carga empregada, levando em conta o fator de segurança e o conforto ao usuário. Todo EPI deve ser inspecionado previamente contra possíveis avarias que possam comprometer sua eficácia e o trabalhador deve estar conectado ao sistema de ancoragem durante todo o período do risco de queda.

Por fim, verifica-se que a NR 35 regulamenta que o empregador deve disponibilizar equipes de respostas de emergência para o trabalho em altura, que inclui o andaime na Construção Civil podendo ser interna ou externa. Tais respostas devem estar contidas no plano de emergência da empresa. No planejamento de resgate e primeiros socorros deve ser levado em consideração o tempo de suspensão inerte do trabalhador a fim de evitar comprimir os vasos sanguíneos da coxa vindo a causar trombose venosa.

Conclui-se que empregadores e empregados devem estar engajados no cumprimento da NR 35 em trabalhos em andaimes na Construção Civil afim de preservar vidas e que a segurança deve estar em primeiro lugar em qualquer trabalho, principalmente em alturas e para manter a confiabilidade nas operações e a segurança deve fazer parte de cada atividade desempenhada nos andaimes na Construção Civil”.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Natália Cristina Dimas. **Segurança para trabalho em altura em empresa de grande porte**, 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Faculdade Laboro, Açailândia- MA.

BELTRÃO, Amadeu Olivares, Manual Técnico: Procedimento de segurança para andaimes, 2016. Disponível em: <http://docplayer.com.br/2005568_procedimento_de_seguranca_para_andaimes.html > Acessado em: 16.fev.2017.

BUREAU VERITAS PRESENTATION, Manual Técnico: NR 35 – Trabalho em Altura, [s.l.:s.n.], 2013.

MARINHO, Ricardo; BEGNON, Wanderley, NR 35 Segurança no Trabalho em Altura, 1.Ed. Santa Cruz do Rio Pardo – SP; Ed Viena; 2016.

NORMA REGULAMENTADORA N 35 – **Trabalho em Altura**. Ministério do Trabalho e Emprego, Portaria n 3.214, 1978.