

A UTILIZAÇÃO DE ANDAIMES PARA AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS: ESTUDO DE CASOS APLICADOS NA CIDADE DE SÃO GABRIEL DA PALHA

Argenor Buzelli Neto¹
Emílio Colombi²
Juliana Pertele De Nadai³
Mauricio Massucati⁴
Vinicius Soares da Costa⁵

RESUMO

Este trabalho buscou apresentar um estudo de caso realizado na cidade de São Gabriel da Palha – ES, com o objetivo de investigar se os profissionais da área de Construção Civil que trabalham com atividades exercidas nas alturas têm seguido o que preconiza as Normas Regulamentadoras NR 18, NR 35 e NR 6494, que visam reduzir os riscos de quedas e mortes por acidentes de trabalho na Construção Civil. Para tanto foi utilizado uma metodologia qualitativa de revisão bibliográfica com estudo de caso. Em primeiro momento foram analisadas as NR's e outros artigos, em seguida foram realizadas visitas a obras de construção civil do Município partindo da observação e registro do comportamento dos profissionais que desenvolvem seu trabalho em altura. Como resultado detectou-se que: os andaimes utilizados pelos trabalhadores não possuem estruturas adequadas para as cargas que utilizam em seus serviços; os trabalhos são realizados sem nenhum tipo de supervisão especializada de engenheiro civil ou se quer de técnico em segurança do trabalho; os trabalhadores não utilizam qualquer equipamento de proteção individual nem coletiva. Portanto concluem-se que, as normas que regulamentam esse tipo de trabalho, não são suficientes para evitar os acidentes, visto que os profissionais que atuam em atividades nas alturas que oferecem risco de queda, precisam seguir as diretrizes de segurança e cumprir em sua totalidade a todas as orientações dos responsáveis administrativos e técnicos da área, fazendo uso dos equipamentos individuais e coletivos de proteção e demais providências.

PALAVRAS-CHAVE: Construção Civil. Trabalho em Alturas. Risco de Queda. Andaimes.

ABSTRACT

This study aimed to present a case study conducted in the city of São Gabriel da Palha - ES, in order to investigate whether Construction professionals who work with activities conducted on high have followed that advocates the Regulatory Norms NR 18, NR 35 and NR 6494, to reduce the risk of falls and deaths from industrial accidents in Construction. For that was done in the first analysis of NR's literature and other items, were then made visits to Civil Construction Works of the City from the observation and recording of the behavior of professionals who develop their work in time. As a result was obtained that visited the works could be detected that: the scaffolding used by workers do not have adequate facilities for the loads they use

¹ Graduando do curso de Bacharel em Engenharia Civil da Multivix - Campus Nova Venécia.

² Graduando do curso de Bacharel em Engenharia Civil da Multivix - Campus Nova Venécia.

³ Graduando do curso de Bacharel em Engenharia Civil da Multivix - Campus Nova Venécia.

⁴ Graduando do curso de Bacharel em Engenharia Civil da Multivix - Campus Nova Venécia.

⁵ Professor Orientador, graduado em Saneamento Ambiental pelo IFES e pós graduado em Licenciamento pela AVM.

in their services; the work is done without any expert supervision in civil engineering or whether technician in safety; workers do not use any personal protective equipment or collective. So if you conclude that the rules governing this kind of work, are not sufficient to prevent accidents, as the professionals engaged in activities in the heights that offer risk of falling, they need to follow safety guidelines and comply in full all orientations of administrative officials and technicians of the area, making use of individual and collective protective equipment and other measures.

KEYWORDS: Construction. Work at Heights. Falls risk. Scaffolding.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Baroni (2013) na reportagem “ A Construção é o 2º Setor com o maior Número de Mortes em Acidentes de Trabalho no País” de acordo com a matéria publicada no site UOL, esta situação deve-se ao fato do setor da construção Civil ser um dos setores que mais demanda mão de obra no mercado brasileiro, sendo que “em 2006, a Construção Civil tinha 1,6 milhão de funcionários com carteira assinada, e em 2013, esse número praticamente dobrou para 3,5 milhões”.

Outro índice que aumentou foi o de acidentes em canteiros de obra. “Em 2014 foram registrados 177 óbitos em todo o Brasil, sendo a maior parte ocasionada por queda” (Baroni, 2013). Cabe salientar que essa é a causa de morte mais comum entre os profissionais da engenharia civil que exercem trabalho em altura e considera-se trabalho em altura qualquer atividade realizada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, bem como aqueles que são realizados em profundidade. Esses acidentes tem sido motivados pela falta de equipamentos de segurança e a inexistência de treinamentos específicos para a realização desses trabalhos, entre outros fatores.

Diante desses dados o presente trabalho teve como tema : A utilização de andaimes para as atividades de execução de obras civis, do qual o seu objetivo principal foi o de investigar através de estudo de caso aplicado na cidade de São Gabriel da Palha se os profissionais que exercem trabalho em altura têm seguido as diretrizes preconizadas nas NR's (Normas Regulamentadoras), já que os riscos envolvendo quedas de trabalhadores existem em vários ramos de atividade, no entanto o enfoque da presente pesquisa é identificar os riscos em andaimes na efetivação da segurança do trabalho em construções civis.

Para tanto, levou-se em consideração o que preconiza a Norma Regulamentadora (NR) 18, que trata do trabalho em altura na indústria da construção, a NR 35, que institui os condições mínimas e as medidas de proteção para o trabalho executados em altura, que envolve o planejamento, a organização e a execução e a NR 6494 que estabelece as condições exigidas de segurança dos andaimes quando se trata de sua condição estrutural, bem como de segurança dos trabalhadores que neles transitam e exercem suas atividades laborais. Ou seja, a mesma se estabelece aos andaimes que são utilizados para assessorar o desenvolvimento de trabalhos verticais nas construções, para aqueles que atuam em construções já elevadas para efeito de restaurações, reparos, remates, pinturas, torres de acesso, outros.

Assim em primeiro momento foi feito um levantamento bibliográfico nas normas regulamentadoras, artigos, livros, teses e outros materiais que tratam do assunto. No segundo momento foi feito um estudo de caso através de visitas a construções no Município de São Gabriel da Palha, partindo da observação e registro do comportamento dos profissionais que desenvolvem seu trabalho em altura.

2 BREVE HISTÓRICO DO SURGIMENTO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS

Segundo Simões (2010) as primeiras preocupações relacionadas à segurança do trabalho surgiram na Inglaterra com o advento da revolução industrial, que introduziu novas formas de trabalho diferente daquela em que o homem estava acostumado a lidar no campo. Dentro das indústrias os trabalhadores passaram a se expor a uma série de situações perigosas e insalubres que traziam riscos a sua vida.

Diante de tal situação e devido ao grande número de acidentes que ocorriam com esses trabalhadores, o parlamento inglês se viu obrigado e pressionado pelas classes trabalhadoras a tomar um posicionamento que garantisse maior segurança a esses operários. Dessa forma, foi promulgando na metade do século XVIII, mais especificamente no ano de 1802, uma lei que regulamentasse a utilização dessa mão de obra de forma mais adequada, garantindo a sobrevivência dos trabalhadores.

Contudo, em relação aos acidentes de trabalho, tal lei não se mostrou eficiente, já que não houve redução do número de casos. Com o passar dos séculos o trabalho começou a ganhar novas características, tais como “começam a aparecer os problemas que hoje se identificam como sendo de Segurança e Medicina do Trabalho” (SIMÕES, 2010, p.9).

Quando se trata do assunto segurança do trabalho, os autores são unânimes em admitir que o tema é muito recente na sociedade devido ao seu desenvolvimento moderado, ganhando força somente a partir das corridas capitalistas e socialistas que dividiram o mundo pós-guerra na conquista de novos mercados e que por sua vez exigiam cada vez mais mão de obra de trabalhadores saudáveis e com qualidade de vida (MENDES, 1996).

Em nosso país com o advento da luta das classes trabalhadoras nos anos 40 até os anos 60 pós-guerra mundial e com a corrida capitalista que também atingiu o Brasil é que impulsionou a preocupação com a segurança dos trabalhadores dos mais diversificados setores que exigiam dos governantes medidas que garantissem seus trabalhos mais salubres e buscando por aquisição de direitos aos mesmos em caso de acidente de trabalho (BOCK, 2013).

Porém, no que tange as primeiras regulamentações para o mercado de engenharia, relativos à segurança do trabalho, só ocorreram nos meados dos anos 60 quando as empresas da área passaram a evidenciar a necessidade de reformulação e organização de medidas que atendessem as exigências dos trabalhadores deste campo de atuação. Diante de tais exigências foi criado, primeiramente em 1967, o SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho) e posteriormente em 1978 a Portaria nº 3.214, com a introdução de normas regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho, que trata de assuntos relacionados à saúde do trabalhador no seu ambiente de trabalho.

Mas, segundo Simões (2010, p.11) “de nada adiantou a criação de leis, decretos, normas e procedimentos relacionados à saúde e segurança do trabalhador, já que tais medidas mitigadoras, ainda não alcançaram os seus objetivos completamente”.

Segundo dados estatísticos, feito pelo Ministério da Previdência Social o número de acidentes de trabalho no Brasil de 2001 para 2014, só vem crescendo, tendo como base que de 340 mil acidentes de trabalho registrado no ano de 2001 até o ano passado, 2014 foram de 643 mil, um dado preocupante já que os sindicatos dos trabalhadores voltados para a construção civil informaram, segundo dados nacionais, que as notificações foram as seguintes:

<p>➤ De acordo com o Ministério do Trabalho, nos meses de janeiro e fevereiro deste ano, mais de 1.800 obras foram autuadas no Brasil, o que representa 44% das 4.068 ações de fiscalização.</p>
<p>➤ Embargos. Irregularidades nas construções levaram o Ministério do Trabalho a embargar 369 canteiros de obras. O órgão registrou 72 acidentes na construção civil no mesmo período.</p>
<p>➤ Mortes em 2010: de 7 operários morreram este ano ao caírem de prédios ou andaimes em Minas.</p>
<p>➤ Da média de 2,5 mil acidentes de trabalho que ocorrem anualmente no país, cerca de 40% são relativos à atividade em altura. Conforme especialistas, a maioria dos acidentes com diferença de nível ocorre no ramo da construção civil.</p>

Fonte: Revista Proteção, ed. 7/2012.

Outro dado preocupante relatado na revista demonstra que só no ano de 2014 no Brasil foram confeccionados 1.459 autos de infração e entre os itens mais autuados por conta de irregularidades se encontram andaimes, instalações elétrica e máquinas, que juntos somam 40%. O uso de EPI (Equipamento Pessoal de Segurança) aparece com apenas 2%.

Na revista CIPA na Edição 432 de março de 2015 afirma que a construção civil teve 1.7 mil acidentes de trabalho e 11 mortes em 2014. Segundo a reportagem, os acidentes mais graves são ocasionados por quedas de andaimes, já que os trabalhadores da área estavam sem os equipamentos de segurança necessários.

Para Simões (2010) a maior parte desses acidentes ocorrem em construtoras de pequeno porte, já que muitas vezes as mesmas não possuem profissionais responsáveis para a fiscalização desse tipo de trabalho e tão pouco os próprios trabalhadores preocupam-se com a prevenção de acidentes. Sobre o assunto Mendes (2013) afirma que as principais causas de queda em altura são:

- 1 - Causa de Queda por Perda de Equilíbrio: passo em falso, escorregão etc.
- 2 - Causas de Queda: Falta de Proteção: Ex: Guarda Corpo.

3 - Quebra de Dispositivo de Proteção: Falha de uma instalação ou dispositivo de proteção, como por exemplo, o guarda-corpo.

4 - Método incorreto de Trabalho: Ex: falta do uso de Equipamentos de proteção individual e coletiva.

5- Inaptidão do trabalhador à atividade.

Diante de tais dados, se fez necessário a elaboração de normas que regulamentam a prevenção de acidentes na construção civil criando-se então a NR 18, NR 35 e NR 6494.

2.1 NORMAS REGULAMENTADORAS

2.1.1 - NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção:

A Norma Regulamentadora nº 18 (NR 18), teve sua real importância em 1995, devido ao grande número de ocorrências de acidentes de trabalho no setor da Construção Civil no Brasil.

A princípio a NR nº 18 estabelece diretrizes voltadas para a ordem administrativa, de planejamento e de organização de trabalhos que envolvem uma prática de medidas de controle de segurança nos ambientes da indústria e construção visando a segurança e prevenção de acidentes.

Ao se analisar a NR 18, nota-se que quando trata-se de quedas de altura e trabalhos com andaimes a mesma resume-se a medida de proteção coletiva. Porém, devemos ressaltar que dentro da área da construção civil, existem várias atividades exercidas pelos trabalhadores que envolvem riscos de quedas de altura, como por exemplo: Vãos de escadarias ou rampas, manutenção de fachadas de edifícios, montagens e desmontagens de andaimes fachadeiros, trabalhos em andaimes suspensos, entre várias outras, prevista na NR 18 (SIMÕES, 2010).

Nota-se que são inúmeras as atividades dentro da construção civil que oferecem riscos elevados aos trabalhadores que operam no setor, mas segundo Lima, (2013) as que mais ganham destaque é a relacionada a uso de andaimes.

O dado estatístico citado abaixo só reforça o posicionamento de Lima (2013, p. 19, apud Lucca e Mendes, 1993) quando afirma que o número de acidentes decorrente da atividade executada na alturas é traduzido no seguinte trecho:

Lucca e Mendes (1993) em estudo analisaram as causas de óbitos entre trabalhadores de diversos setores da atividade econômica com base em prontuários, boletins de ocorrência e comunicados de acidentes de trabalho (CAT) concluíram que as quedas na construção civil corresponderam a mais da metade, 56%, das causas de óbito, sendo que quase metade, 46% foram quedas de andaimes.

Devido ao grau elevado de dados estatísticos que comprovam acidentes fatais relacionados a andaimes, a NR 18 em seu item 18.13 e 18.15, que trata de Andaimes e Plataformas de Trabalho, sofreu alterações significativas em 2011.

No item 18.13, a NR-18 apresenta medidas de proteção contra quedas de altura, estipulando a obrigatoriedade de instalação de EPC, tratando das proteções em aberturas de pisos, de beirada de lajes, das dimensões das plataformas de limitação de quedas de materiais (MENDES, 2013).

Conforme se observa na NR 18, quando se trata do assunto trabalho em altura, principalmente de andaimes é necessário para “a instalação, desmontagem, manutenção e operação de equipamentos de transporte vertical, a norma estipula a necessidade de operários qualificados e treinados para a função” (Mendes, 2013, p.34). Ou seja, não é qualquer profissional que pode lidar com esse tipo de equipamento, sem as especificações de qualificação exigidas pela NR 18, 35 e 6494.

Assim em relação aos trabalhos com andaimes e plataformas de trabalho algumas observações são importantes como segundo o item 18.15:

18.15.1 O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação, deve ser realizado por profissional legalmente habilitado.

18.15.1.1 Os projetos de andaimes do tipo fachadeiro, suspensos e em balanço devem ser acompanhados pela respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica. *(Inserido pela Portaria SIT n.º 201, de 21 de janeiro de 2011)*

18.15.2 Os andaimes devem ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos.

18.15.2.1 Somente empresas regularmente inscritas no CREA, com profissional legalmente habilitado pertencente ao seu quadro de empregados ou societário, podem fabricar andaimes completos ou quaisquer componentes estruturais (NR 18, 2012).

Segundo se verifica na norma, a proteção contra quedas não inclui apenas as estruturas montadas no local de trabalho, mas também a qualificação e o conhecimento de normas e procedimentos de trabalho visando sua correta implantação e evitando assim qualquer situação que apresente risco ao trabalhador (SIMÕES, 2010).

Tais riscos podem ser mitigados com as devidas medidas de proteção contra quedas de alturas conforme preconiza a NR 18. 15 (2001, p. 24) de andaimes suspensos da seguinte forma:

18.15.31 O trabalhador deve utilizar cinto de segurança tipo paraquedista, ligado ao trava-quedas de segurança este, ligado a cabo-guia fixado em estrutura independente da estrutura de fixação e sustentação do andaime suspenso;

18.15.30.1 Os andaimes suspensos devem possuir placa de identificação, colocada em local visível, onde conste a carga máxima de trabalho permitida.

Para Bock (2013, p.19) tais especificações devem contar com profissional habilitado, e com treinamento específico para atuar no setor de andaimes, segundo o autor, estar atento a medidas de proteção que objetivem evitar a ocorrência de acidentes de trabalhos relacionados a andaimes tem sido umas das preconizações das normas técnicas brasileiras, tanto é que no ano de 2012, mediante a Portaria nº 313, os trabalhadores brasileiros que se sujeitam a atividade de risco nas alturas superiores a dois metros receberam, mais possibilidades de trabalhar com

segurança. Sendo estabelecida a NR 35, já que segundo os especialistas da área, as normas anteriores que regulamentavam o trabalho em alturas eram muito gerais e ficavam marginalizadas por se tratar mais de questões relacionadas a Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPIs), sem priorizar o campo da gestão da segurança.

Dessa forma a NR 35 foi criada, para se ter um planejamento para a segurança do trabalhador de forma efetiva, pensando em toda a sua proteção e a estrutura necessária para a realização do trabalho em altura.

2.1.2 NR 35 – Trabalho em Altura:

Sobre a NR 35 na Construção Civil, Bock (2013, p.50 e 51) afirma que “Ciente da carência de informações” no setor e também da variedade de trabalhos realizados em altura, a NR 35 em seu item 35.1.3 possibilita o amparo de trabalhos através de normas técnicas internacionais quando não existirem normas nacionais equivalentes.

Essa Norma ainda atribui responsabilidades aos empregadores e aos funcionários de forma específica em relação aos cuidados com trabalhos nas alturas no seguinte item da NR 35 no que tange a responsabilidade do empregador como: “a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma; b) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis” (NR 35, 2012, p.8).

O item 35.2.2 afirma que por outro lado cabe aos trabalhadores: “a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador; b) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho”, entre várias outras que se encontram na NR 35 (2012, p.9).

Quando se trata da capacitação e treinamento do trabalhador a Norma Regulamentadora nº 35, recomenda em seu item 35.3 35 que “é de responsabilidade do empregador gerar programas de capacitação de seus trabalhadores para altura” (NR35, 2012, p.8).

Diante do assunto Mendes (2013, p. 51) afirma que:

Para ser capacitado em trabalho em altura, o trabalhador deve ser submetido e aprovado em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de oito horas, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir: regras, normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura; riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle; equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso, entre outras.

Nota-se que segundo a NR 35, todo trabalho em altura deve ser planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado.

Esta norma ainda prevê a relevância dos equipamentos de proteção individual, ancoragem, sistemas e acessórios que são selecionados de acordo com sua

eficiência e especificados de acordo com os riscos eventuais de queda. Dispõe sobre as inspeções que devem ser efetuadas nos equipamentos que integram o sistema de segurança. E no final da NR 35, há uma contemplação sobre Emergência e Salvamento, em que o empregador é responsável por disponibilizar equipe especializada em casos de emergências em trabalhos em altura.

2.1.3 NBR 6494 – Norma de Segurança nos Andaimos:

Esta norma trata especificamente de segurança em trabalhos realizados em andaimes, portanto antes de começarmos a falar sobre essa norma especificamente vamos falar o que são andaimes e quais os tipos de andaimes mais utilizados na construção civil. A definição de andaimes se traduz na seguinte passagem da NR 6494 que Andaimos são: “Plataformas necessárias à execução de trabalhos em lugares elevados, onde não possam ser executados em condições de segurança a partir do piso. São utilizados em serviços de construção, reforma, demolição, pintura, limpeza e manutenção (NR 6494,1990, p.1). Outra definição diz que: “são plataformas necessárias à execução de trabalhos em lugares elevados. São suportados por estruturas provisórias e constituídos principalmente de madeira, material metálico ou misto”(NR 6494, 1990, p.2).

Os principais Andaimos utilizados na construção civil e definidos na NR 6494 (1990, p.1 e 2) são:

Andaimos Simplesmente Apoiados: esses andaimes têm sua estrutura simplesmente apoiada, logo independe da edificação. Podem ser leves (carpinteiros, pintores, etc.) ou pesados (serviços de alvenaria, concretagem). É proibido o trabalho em andaimes apoiados sobre cavaletes que tenham altura superior a 2,00m (dois metros) e largura inferior a 0,90m (noventa centímetros).

Andaimos Fachadeiros: São aqueles formados de quadros vertical e horizontal, placa de base, travessa diagonal, guarda-corpo, tela e escada. São usados em ofícios de manutenção de fachadas e de construção. Os acessos verticais devem ser feitos em escada aliada a sua própria composição ou por meio de torre de acesso. E devem dispor de proteção com tela de arame galvanizado ou material de resistência e durabilidade equivalentes, desde a primeira plataforma de trabalho até pelo menos 2,00m (dois metros) acima da última plataforma de trabalho.

Andaimos móveis: São andaimes metálicos apoiados sobre rodas (não necessitam de projeto), empregados comumente em serviços de instalação e acabamento. Deve se trabalhar com esse tipo de andaime em regiões planas. É proibido o condução de andaimes com a presença de materiais ou pessoas na plataforma.

Andaimos em Balanço: Andaimos que se projetam para fora da construção e são suportados por vigamentos (de madeira ou metálica) ou estruturas em balanço, seja por engastamento ou outro sistema de contrabalanceamento no interior da construção, podendo ser fixos ou deslocáveis. São geralmente utilizados quando os andaimes não podem apoiar-se sobre o solo ou sobre uma superfície horizontal resistente. Os andaimes em balanço devem ter sistema de fixação à estrutura da edificação capaz de suportar 3 (três) vezes os esforços solicitantes. A estrutura do andaime deve ser convenientemente contraventada e ancorada, de tal forma a eliminar quaisquer oscilações.

Andaimes suspensos: Andaimes, pesados ou leves, em que o estrado é sustentado por travessas metálicas ou de madeira, suportado por meio de cabos de aço, movimentando-se no sentido vertical com auxílio de guinchos. O andaime suspenso é indicado para serviços de revestimento externo, emboços, colocação de pastilhas, mármore, cerâmicas e serviços de pedreiros. A largura mínima útil da plataforma de trabalho dos andaimes suspensos será de 0,65 m (sessenta e cinco centímetros). A largura máxima útil da plataforma de trabalho dos andaimes suspensos, quando utilizado um guincho em cada armação, será de 0,90m (noventa centímetros). Os estrados dos andaimes suspensos mecânicos podem ter comprimento máximo de 8,00m (oito metros). O trabalhador deve utilizar cinto de segurança tipo paraquedista.

A NR 6494 (Norma Regulamentadora) que estabelece as condições exigidas de segurança nos andaimes quando se trata de sua condição estrutural, bem como de segurança dos trabalhadores que neles transitam e exercem suas atividades laborais. Ou seja, a mesma se estabelece aos andaimes que são utilizados para assessorar o desenvolvimento de trabalhos verticais nas construções, e para aqueles que atuam em construções já elevadas para efeito de restaurações, reparos, remates, pinturas, torres de acesso, outros.

Quanto à segurança e proteção nos andaimes a NR 6494 estabelece que:

3.2.1 Os andaimes devem ser munidos, sobre todas as faces externas, de guarda-corpos, colocados a 0,50 m e 1,00 m acima do estrado e, de rodapés de no mínimo 0,15 m de altura, nos níveis de trabalho. O conjunto do guarda-corpo deve resistir a uma carga horizontal pontual de 350 N aplicada em sua parte superior mais desfavorável, sem deformação permanente. O guarda-corpo deve ser sempre fixado de modo a não se deslocar em qualquer direção, sob hipótese alguma.

3.2.2 Quando houver possibilidade de queda de pessoa que estiver trabalhando no estrado do andaime em direção à face interna, deve ser prevista proteção adequada de guarda-corpo.

3.2.3 Quando os intervalos entre montantes forem inferiores a 1,00 m, os guarda-corpos referidos em 3.2.1 e 3.2.2 poderão ser em correntes ou cabos, respeitadas as alturas.

3.2.4 Nos andaimes suspensos, o vão entre o guarda-corpo e o rodapé deve ser fechado, inclusive nas cabeceiras, com tela ou qualquer outro material equivalente.

3.2.4.1 Além do fechamento entre o guarda-corpo e o piso, deve ser colocada tela ao longo de toda a periferia externa, para prevenir queda de objetos. A tela utilizada não deve ter malha maior que 25 mm.

3.2.5 O local de trabalho e todos os acessos devem ser convenientemente iluminados.

3.2.6 Devem ser tomadas precauções especiais, durante a montagem, movimentação e utilização de andaimes próximos às redes elétricas. Toda a fiação elétrica para iluminação e força utilizada em andaimes deve ser em cabo isolado.

3.2.7 Quando necessário, os andaimes devem ser protegidos e sinalizados contra o impacto de veículos e equipamentos.

3.2.8 Os andaimes suspensos devem ser convenientemente ancorados, de maneira que estejam protegidos contra oscilações em qualquer sentido.

3.2.9 As plataformas dos andaimes suspensos, leves devem distanciar-se no máximo 0,30 m da superfície de trabalho.

3.2.10 Os cabos utilizados nos andaimes suspensos devem ser de comprimento tal que, para a posição mais baixa do estrado, restem pelo menos duas voltas sobre cada tambor.

3.2.11 A roldana-guia do cabo de suspensão deve rodar livremente e o seu sulco deve ser mantido em bom estado de limpeza e conservação; bem como deve ser dimensionado adequadamente para o diâmetro do cabo.

3.2.12 Os dispositivos de suspensão devem ser inspecionados antes do início dos serviços, por pessoa qualificada.

Observadas o que elenca a Normas Regulamentadoras NR 18, NR 35 e NR 6494, é necessário fazer uma análise de como são aplicadas as mesmas no caso concreto, portanto o próximo tópico trás um estudo de caso que faz comparações entre o que preceitua a teoria das Normas Regulamentadoras e o que se depara em casos concretos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a análise das normas que regulamentam os trabalhos em alturas na Construção Civil, foi feito um estudo de caso em uma obra no Município de São Gabriel da Palha do qual foi possível detectar que os andaimes utilizados pelos trabalhadores não possuem estruturas adequadas para as cargas que utilizam em seus serviços.

Os trabalhos ainda são realizados sem nenhum tipo de supervisão especializada de engenheiro civil ou se quer de técnico em segurança do trabalho.

Os andaimes são feitos de materiais como madeiras e ferro, sem o segmento de especificações técnicas, e colocam em risco a vida dos trabalhadores que não utilizam qualquer equipamento de proteção individual e nem coletiva como imagens e descrições abaixo.



Fonte: Arquivo pessoal

Nota-se que na primeira imagem trata-se de um andaime simplesmente apoiado que está fora das especificações da NR 6494 que proíbe o trabalho em andaimes apoiados sobre cavaletes que possuam altura superior a 2,00m (dois metros) e largura inferior a 0,90m (noventa centímetros) (NR6494, 1990).

As imagens ainda demonstram negligências as especificações da NR 6494 (1990, p. 2) como:

3.2.1 Os andaimes devem ser munidos, sobre todas as faces externas, de guarda-corpos, colocados a 0,50 m e 1,00 m acima do estrado e, de rodapés de no mínimo 0,15 m de altura, nos níveis de trabalho. O conjunto do guarda-corpo deve resistir a uma carga horizontal pontual de 350 N aplicada em sua parte superior mais desfavorável, sem deformação permanente. O guarda-corpo deve ser sempre fixado de modo a não se deslocar em qualquer direção, sob hipótese alguma.

3.2.2 Quando houver possibilidade de queda de pessoa que estiver trabalhando no estrado do andaime em direção à face interna, deve ser prevista proteção adequada de guarda-corpo.



Fonte: Arquivo pessoal

Observa-se ainda que não só nas imagens anteriores ocorrem negligências, mas também na imagem acima relacionada ao item 3.1.3 que trata do uso de equipamentos de segurança individuais e coletivos. O item afirma que: “todo o equipamento utilizado deve ser de boa qualidade e encontrar-se em bom estado de uso, atendendo às normas brasileiras. Nesse caso especificamente não existe sequer o uso de algum equipamento individual ou coletivo” (NR6494, 1990, p.2).

Ainda sobre esse assunto encontra-se no item, 3.3.6 que: “Equipamentos de proteção individual, como capacetes, cinturões de segurança, outros, devem ser utilizados” (NR 6494, 1990, p.3).

Fato observado em acordo com o item 3.3.7 da (NR6494, 1990, p. 3) referenciando que:

As pessoas que trabalham em andaimes suspensos a mais de 2,00 m do solo devem estar com os cinturões de segurança, com sistemas trava-

quedas, ligados a um cabo de segurança, com sua extremidade superior fixada na construção, independente da estrutura do andaime sempre que necessários. Estes equipamentos devem estar em bom estado e à disposição dos trabalhadores a qualquer tempo”.

Outras observações ainda podem ser feitas nas fotos abaixo:



Fonte: Arquivo pessoal

3.3.1 Toda precaução deve ser tomada para evitar queda de objetos dos andaimes. Não deve haver empilhamento de material sobre os andaimes (NR6494, 1990, p. 3).



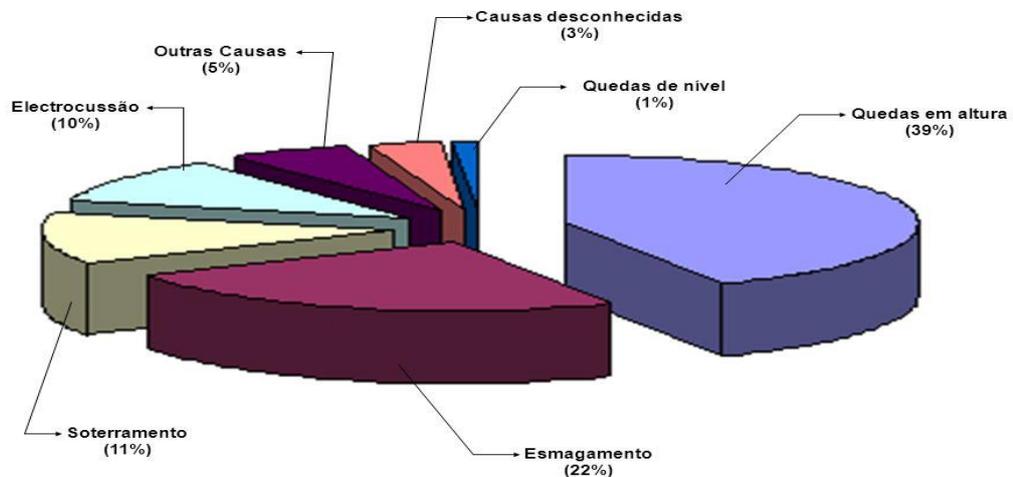
Fonte: Arquivo pessoal

3.3.3 “Toda a movimentação vertical de componentes e acessórios para a montagem e/ou desmontagem de andaimes deve ser feita através de cordas ou sistemas próprios de içamento. Não é permitido lançar peças em queda livre” (NR 6494, 1990, p.3).

As imagens acima só reforçam a realidade demonstrada em dados estatísticos, quando relacionam os índices elevados de morte a acidentes por queda em altura conforme o gráfico abaixo:

ACIDENTES DE TRABALHO MORTAIS (IGT)

DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO AS CAUSAS



Fonte: Bock, 2013, p.54 - Acidentes de trabalho na Construção Civil.

Segundo o TRT (Tribunal Regional do Trabalho) do Espírito Santo, o estado lidera o ranking onde mais acontece acidente de trabalho na construção civil na região sudeste.

De acordo com os dados obtidos no TRT o Estado, registra uma média anual de 24 mortes para cada 100 mil trabalhadores. O Estado de Minas Gerais, segundo colocado da Região Sudeste, apresenta 14 mortes para o mesmo grupo de 100 mil. trabalhadores.

4 CONCLUSÃO

Portanto conclui-se que embora exista um esforço enorme para garantir a segurança de profissionais que exercem suas atividades em alturas, principalmente na construção civil, as normas que regulamentam os trabalhos em alturas, que oferecem riscos a saúde dos trabalhadores, não são o suficientes para evitar os acidentes e as mortes advindas de quedas, visto que observa-se que como demonstrado na análise e resultados do estudo de casos realizado em São Gabriel da Palha a maior parte dos profissionais que lidam com esse tipo de atividade não seguem as especificações das NRs, 18, 35 e 6494, colocando em risco sua integridade física.

Assim acredita-se que tal situação deve-se a precariedade de profissionais habilitados na área de engenharia e segurança do trabalho nos interiores e a falta de fiscalização dessas obras. Porém dadas as Normas Regulamentadoras os profissionais que atuam em atividades nas alturas que oferecem risco de queda, precisam seguir as diretrizes de segurança e cumprir em sua totalidade a todas as orientações dos responsáveis administrativos e técnicos da área, fazendo uso dos equipamentos individuais e coletivos de proteção e demais providências. Uma vez que as medidas de proteção coletiva destinadas a evitar as quedas de altura, oferecem uma melhor proteção e não sendo possível deve-se recorrer aos equipamentos de proteção individual e de preferência combinar as duas técnicas, e

desta forma aumentar a segurança das tarefas, diminuir os riscos de acidentes, e os elevados números de mortes por negligência dos trabalhadores.

REFERÊNCIAS

1. BARONI, Larissa Leiros. **Construção é o 2º setor com o maior número de mortes em acidentes de trabalho no país**. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2013/12/06/construcao-e-o-segundo-setor-com-o-maior-numero-de-mortes-em-acidentes-do-trabalho.htm>. Acesso em: 20 de outubro de 2015.
2. BOCK, Mirian Hummes. **Trabalho em Altura: procedimentos de Montagem e Considerações de Projeto nas Estruturas Metálicas**. (Monografia) – Universidade Do Oeste de Santa Catarina, São Miguel do Oeste – SC, 2013.
3. CIPA. **Caderno Informativo de Prevenção de Acidentes**. Nº 432, ano 36. Setembro de 2015. Disponível em: <http://viewer.zmags.com/publication/9c1382b8#/9c1382b8/1>. Acesso em: 20 de Outubro de 2015. FUNDACENTRO, Engenharia de Segurança do Trabalho na Indústria da Construção. Brasília, 2001.
4. LIMA, Jonas Luckemeyer. **Avaliação em Trabalho com Andaime Suspenso da conformidade com NR 35 em obra de Construção Civil Vertical**. (Monografia de Especialização), Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Curitiba, 2013.
5. MENDES, Márcio Roberto Azevedo. **Prevenção de Acidentes nos Trabalhos em Altura**. (Monografia) – Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, 2013.
6. NORMA REGULAMENTADORA – NR 18. **Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da Construção**. Ministério do Trabalho e Emprego, Portaria GM nº 30, 20 de dezembro de 2001.
7. NORMA REGULAMENTADORA – NR 6494. **Segurança nos AndAIMES**. Ministério do Trabalho e Emprego. Rio de Janeiro 1990.
8. NORMA REGULAMENTADORA – NR 35:Comentada. **Trabalho em Altura**. Ministério do Trabalho e Emprego, Portaria STI nº 313 de 23 de março de 2012.
9. REVISTA PROTEÇÃO. **Acidentes de Trabalho**. Nº 213. Ano 12. ed. Março de 2015. Disponível em: http://www.protecao.com.br/conteudo/revista_p_r_o_t_e_c_a_o/secoes_da_revista/Ja_Jy. Acesso em: 12 de Outubro de 2015.
10. SIMÕES, Tatiana Mendes. **Medidas de Proteções contra acidentes em altura na Construção Civil**. (Monografia), Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, 2010.
11. TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO – TRT. **Acidentes de Trabalho**. Disponível em: <http://www.trtes.jus.br/portal/>. Acesso em 25 de setembro de 2015.

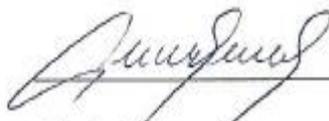
ANEXO A - TCLE – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

ANEXO A - TCLE – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Eu LUIZ FERNANDO AZEVEDO DE CASTRO, CPF 133.405.247-69, RG 789.227-ES, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, os pesquisadores Agenor Buzelli Neto, Emilio Colombi, Juliana Pertele De Nadai, Mauricio Massucati e o Prof. Orientador Vinicius Soares do projeto de pesquisa intitulado "A UTILIZAÇÃO DE ANDAIMES PARA AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS: ESTUDO DE CASOS APLICADOS NA CIDADE DE SÃO GABRIEL DA PALHA" a realizar as fotos que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes. Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados.

Nova Venécia, 06 de novembro de 2015

Pesquisador responsável pelo projeto



Sujeito da Pesquisa

