

Utilização de checklist para analisar as condições de segurança dos andaimes suspensos

Use of checklist to analyze the security conditions of suspended scaffolding

Recebimento dos originais: 29/01/2019

Aceitação para publicação: 26/02/2019

João Márcio Rebouças Araújo

Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Instituição: Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Endereço: Rua Francisco Mota, 572 - Presidente Costa e Silva, Mossoró – RN, Brasil

E-mail: joao.mar.cio@hotmail.com

Thaynon Brendon Pinto Noronha

Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Instituição: Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Endereço: Rua Francisco Mota, 572 - Presidente Costa e Silva, Mossoró – RN, Brasil

E-mail: tbpnoronha@gmail.com

Fabrcia Nascimento de Oliveira

Doutora em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Instituição: Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Endereço: Rua Francisco Mota, 572 - Presidente Costa e Silva, Mossoró – RN, Brasil

E-mail: fabricia@ufersa.edu.br

Carolina Mendes Lemos

Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Instituição: Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Endereço: Rua Francisco Mota, 572 - Presidente Costa e Silva, Mossoró – RN, Brasil

E-mail: carolinamendees@hotmail.com

Bruno Ítalo Franco de Oliveira

Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Instituição: Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Endereço: Rua Francisco Mota, 572 - Presidente Costa e Silva, Mossoró – RN, Brasil

E-mail: 1brunoitalo@gmail.com

Luara Karolinny Machado de Oliveira

Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Instituição: Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Endereço: Rua Francisco Mota, 572 - Presidente Costa e Silva, Mossoró – RN, Brasil

E-mail: luaramachado.rn@gmail.com

Pedro Renato Moraes Salgado

Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Instituição: Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Endereço: Rua Francisco Mota, 572 - Presidente Costa e Silva, Mossoró – RN, Brasil

E-mail: pedrosalgado01@hotmail.com

Wandick Nascimento Dantas

Graduando em Engenharia Civil pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Instituição: Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Endereço: Rua Francisco Mota, 572 - Presidente Costa e Silva, Mossoró – RN, Brasil
E-mail: wandickdantas@hotmail.com

Anderson Nunes Silva

Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Instituição: Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Endereço: Rua Francisco Mota, 572 - Presidente Costa e Silva, Mossoró – RN, Brasil
E-mail: andersonunes.luc@hotmail.com

Ana Victoria Carlos Almeida

Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Endereço: Avenida Senador Salgado Filho, 3000–Campus Universitário, Natal – RN, Brasil
E-mail: ana_victoriacarlos@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo demonstrar de forma cabível e explícita quais riscos o trabalhador está exposto nas atividades de andaime suspenso mecânico nas obras de construção civil em Mossoró/RN, tal qual, a importância do treinamento e da utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC). Foi aplicado um checklist para analisar as condições de segurança dos andaimes suspensos e identificar possíveis equipamentos que estivessem não conforme com as normas regulamentadoras tratadas nessa pesquisa e que pudessem ocasionar riscos de acidentes aos trabalhadores durante a realização de suas atividades. Foi possível identificar que 70% dos andaimes apresentavam ferrugens; 70% apresentavam brechas no piso; 80% não possuíam tela na sua estrutura; 60% não possuíam a presença da placa sinalizadora da carga máxima; 20% possuíam trabalhadores utilizando devidamente todos os EPIs; 70% eram verificados diariamente antes das atividades; 50% possuíam trabalhadores aptos para realizar atividade em altura, segundo exames médicos; 100% estavam em área distante e protegida de rede elétrica e apenas uma empresa continha um trabalhador com treinamento de capacitação segundo a norma regulamentadora 35.

Palavras-Chave: Construção civil, segurança do trabalho, trabalho em altura.

ABSTRACT

The objective of this work is to demonstrate, in an appropriate and explicit manner, the risks that the worker is exposed in the mechanical suspended scaffolding activities in the construction works in Mossoró/RN, as well as the importance of training and the use of personal protective equipment and collective protection equipment (EPC). A checklist was applied to analyze the safety conditions of suspended scaffolds and to identify possible equipment that was not in compliance with the regulatory norms dealt with in this research and that could lead to the risk of accidents to workers during the execution of their activities. It was possible to identify that 70% of scaffolds presented rust; 70% had holes in the floor;

80% did not have a screen in their structure; 60% there was no sign of maximum load; 20% had workers using all PPEs properly; 70% were checked daily before activities; 50% had workers able to perform activity at height, according to medical examinations; 100% were in distant and protected area of electrical network and only one company contained a worker with training according to the regulatory norm 35.

Keywords:Civil construction, work safety, work in height.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), cerca de 321 mil pessoas morrem por ano no mundo decorrente de acidentes de trabalho (OIT, 2013). Segundo o Ministério da Previdência Social (MPS), no Brasil, em 2012 foram quase 63 mil casos de acidentes registrados no setor da construção civil, equivalente a 9% dos acidentes conhecidos no país (MPS, 2014).

A queda em altura é a principal causa de acidentes graves e fatais na construção, onde mais de 40% são consequentes desse tipo de fatalidade (FIEAM, 2013). Os andaimes constituem os equipamentos mais frequentemente utilizados para executar trabalhos temporários em altura, pois são utilizados tanto na etapa de construção quanto na manutenção e limpeza de edifícios (Bandeira&Carvalho, 2011).

Mais de 60% dos acidentes podem ser evitados antes do início da obra (Pampalon, 2013), assim, conhecer o perigo que será enfrentado é o primeiro passo para reduzir a incidência de acidentes de trabalho. Cabe ao empregador fornecer uma análise de risco nas atividades de Andaimos Suspensos Mecânicos (ASM) para avaliar, identificar e antecipar eventos indesejados. Sendo assim, antes de iniciar sua atividade, o trabalhador já vai a campo consciente dos riscos aos quais será exposto.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Mossoró/RN, localizado a 285 km a noroeste da capital do estado. No município existem cerca de 237 empresas que utilizam andaimes suspensos em suas obras (SINTRACOMM/RN, 2015), sendo escolhidas aleatoriamente três dessas empresas para a realização desta pesquisa. Com o objetivo de preservar o nome das empresas e facilitar o estudo, as mesmas foram nomeadas de empresa 1, empresa 2 e empresa 3.

A empresa 1 contava com 23 empregados na obra escolhida. Cinco desses operários trabalhavam com os ASM. A empresa possuía no local da obra quatro andaimes suspensos

do tipo mecânico leve, sendo que um estava em desuso no térreo da edificação. A empresa 2 possuía 33 funcionários na obra, sendo que quatro destes utilizavam o andaime suspenso como ferramenta de trabalho. A empresa possuía dois andaimes suspensos mecânicos leves. A empresa 3 possuía um total 54 trabalhadores na obra escolhida para o estudo. Desses 54 funcionários, oito trabalhavam utilizando os ASM. A empresa possuía quatro andaimes suspensos mecânicos do tipo leve.

A aplicação do checklist se deu com o objetivo de analisar as condições de segurança dos andaimes suspensos e identificar possíveis equipamentos que estivessem não conforme com as normas regulamentadoras tratadas nessa pesquisa e que pudessem ocasionar riscos de acidentes aos trabalhadores durante a realização de suas atividades.

O checklist foi aplicado em todos os andaimes suspensos das três empresas, inclusive nos que estavam em desuso no momento da pesquisa, porém, alguns itens não se aplicavam aos mesmos pelo fato de necessitar que o trabalhador estivesse realizando suas atividades.

Para a interpretação dos dados quantitativos, foi utilizado o Microsoft Excel 2016 e Microsoft Word 2016, onde os dados foram tabulados e apresentados em gráficos e tabelas para melhor compreensão dos resultados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro ponto observado no checklist teve como objetivo identificar ferrugens e deformações na estrutura do ASM. Foi possível perceber que dos dez andaimes vistoriados, 70% não estavam conformes nesse quesito, pois era visível a presença de ferrugens. Ainda foi verificado a presença de andaimes sem a tampa da roldana, onde a sujeira nos guinchos provenientes de cimento ou material similar pode dificultar amovimentação dos cabos e desgastar o equipamento. Os outros 30% dos ASM vistoriados apresentavam-se sem ferrugens e deformações.

Figura 1. Andaimes com ferrugens e deformações.



A presença de aberturas no piso do andaime pode proporcionar a queda de ferramentas e do próprio trabalhador durante a atividade. A partir da realização da verificação nos andaimes suspensos, constatou-se que 30% dos equipamentos apresentavam pisos devidamente fechados enquanto que em 70% havia a presença de brechas.

Com a utilização do checklist, verificou-se que a maior parte dos pisos estavam em bom estado de conservação, cerca de 60%, enquanto que 40% dos andaimes suspensos verificados possuíam piso deformado e úmido. Os andaimes suspensos cujos pisos não apresentavam bom estado de conservação também não estavam fixos e resistentes.

De acordo com a NBR-6494 (ABNT, 1990), os andaimes suspensos devem ser munidos de guarda-corpo resistente em todo o perímetro. Ao verificar este item, foi possível constatar que 70% dos ASM estavam em conformidade enquanto que 30%, equivalente aos três andaimes fabricados artesanalmente, não estavam conformes. Dois andaimes suspensos, apesar de possuírem guarda-corpo, não apresentavam resistência adequada.

De acordo com a NR-18 (Brasil, 2015), os andaimes suspensos devem possuir rodapé de 0,20 m a fim de prevenir a queda de ferramentas e objetos. Dentre os dez ASM verificados, apenas três andaimes artesanais, correspondente a 30% do total, não continham rodapés ao longo de todas as faces externas.

A tela de proteção se faz necessário sempre que há risco de queda de ferramentas e materiais. Verificou-se que 80% dos andaimes suspensos analisados não estavam em conformidade com esse item por não possuírem esse equipamento de proteção coletiva (EPC) na estrutura do equipamento.

Em caso de acidente com o rompimento do cabo de sustentação principal do ASM, o dispositivo de trava-queda é acionado travando o cabo secundário, que é chamado de cabo de segurança. Foi possível verificar que 30% dos andaimes, correspondendo aos andaimes artesanais da empresa 3, não possuíam cabo de segurança e sistema de trava-queda, só havia

o cabo principal de sustentação. Caso esse cabo venha a romper, não há outro dispositivo que impeça a queda.

A NR-18 (Brasil, 2015) solicita que a identificação do fabricante, referência do tipo, lote e ano de fabricação do ASM deve estar gravado nos painéis, tubos e piso do andaime. Foi possível identificar esse quesito em 60% dos andaimes suspensos, nos demais 40% essas informações não existiam ou não estavam visíveis por conta da quantidade de cimento presente na estrutura do equipamento.

A sobrecarga pode danificar o equipamento e levá-lo a cair, ocasionando um acidente de queda em altura. A placa que sinaliza a carga máxima permitida sobre o andaime suspenso mantém o trabalhador informado sobre esse limite de peso. Constatou-se que 40% dos andaimes suspensos possuíam o informativo da capacidade de carga máxima a ser suportada pelo equipamento, além de outras informações de utilização. Nos demais andaimes (60%), não havia a presença da placa sinalizadora.

Sabendo que todos os andaimes suspensos analisados eram do tipo mecânico leve, através de análise visual, procurou-se verificar se os trabalhadores estavam respeitando a carga máxima do fabricante de 300 kgf/m², em conformidade com a NBR-6494 (ABNT, 1990). Foi possível constatar que todos os andaimes que estavam sendo utilizados no momento da pesquisa estavam dentro do limite de carga suportada pelo equipamento.

Segundo a NR-18 (Brasil, 2015), a sustentação do andaime pode ser feita por vigas, afastadores ou outro material metálico apoiado ou fixo na estrutura do edifício. Esse item foi verificado nas três empresas e constatou-se que 60% dos ASM estavam em conformidade com o quesito analisado. Nos demais 40%, apesar de estarem apoiados na estrutura do edifício, as vigas de sustentação do andaime estavam enferrujadas e os pinos por onde os cabos passavam apresentavam deformações. Para o contrapeso na viga de sustentação era utilizado de dois a três cabos de aço, que também estavam visivelmente enferrujados e alguns rompidos.

Segundo a NR-18 (Brasil, 2015) e NR-35 (Brasil, 2014), todos os trabalhadores que realizam atividade em altura devem utilizar cinto de segurança do tipo paraquedista. Constatou-se que 70% dos trabalhadores utilizavam corretamente este EPI e 10% utilizavam o cinto de segurança paraquedista incorretamente, pois o mesmo não estava devidamente preso ao corpo. Esse item não foi aplicado aos outros 20% dos andaimes suspensos, pois se encontravam em desuso.

O talabarte é o dispositivo que une o cinto de segurança do tipo paraquedista e o seu trava-queda. Dentre os 10 andaimes suspensos analisados, 80% possuíam trabalhadores que utilizavam o talabarte acoplado ao cinto de segurança. Enquanto que nos 20% restantes, o item não se aplicou por se tratar de andaimes em desuso no momento da pesquisa. Portanto, todos os ASM que estavam em uso, apresentaram conformidade em relação a esse item.

O trava-queda é o dispositivo que liga o talabarte à linha de vida, em uma situação de acidente, ao sofrer algum impacto, o dispositivo automaticamente trava e impede a queda do trabalhador. Foi constatado que todos os trabalhadores estavam utilizando o trava-quedas como complemento do EPI, porém cerca de 40% dos andaimes suspensos não estavam em conformidade com esse item, pois, apesar dos trabalhadores estarem utilizando o cinto de segurança, o talabarte e o trava-quedas, a linha de vida a qual o EPI estava conectado não estava instalada em estrutura independente da edificação.

Além da utilização do cinto de segurança, do talabarte e do trava-queda, se faz necessário que o trabalhador utilize devidamente os demais EPIs, como por exemplo: bota, capacete, luva, óculos de proteção, capuz de segurança, proteção respiratória para atividade com argamassa, camisa e calça comprida. Esse item do checklist serviu para verificar se os trabalhadores utilizavam devidamente seus equipamentos de proteção, conforme a NR-6 (Brasil, 2011).

Foi possível constatar que apenas 20% dos andaimes suspensos possuíam trabalhadores utilizando devidamente todos os EPIs indicados para a realização de suas atividades. Enquanto que 60% dos andaimes suspensos analisados não estavam em conformidade com o item, pois foi observado a ausência de alguns desses equipamentos, principalmente de luvas e óculos de proteção. O item não se aplicou em 20% dos andaimes, pois os mesmos estavam em desuso no momento da pesquisa.

Figura 2. Não utilização de todos os EPIs pelos trabalhadores que utilizam os andaimes suspensos.



O checklist deve ser realizado diariamente pelo profissional de segurança ou trabalhador responsável pelo andaime, antes do início das atividades. Durante a pesquisa, constatou-se que 70% dos andaimes eram verificados antes das atividades. Enquanto que 20% não eram vistoriados diariamente. Dos dois andaimes que estavam em desuso, um, correspondente a 10%, não estava sendo utilizado nas últimas semanas, por isso o item não se aplicou a ele. Os trabalhadores informaram que o outro andaime em desuso estava sendo utilizado alguns dias antes da pesquisa e que o checklist não era realizado diariamente.

Sabendo da importância da assistência médica para o trabalhador que realiza atividade em altura, constatou-se que 50% dos andaimes suspensos possuíam trabalhadores aptos para realizar atividade em altura, segundo exames médicos. Enquanto que em 30% dos andaimes não estavam em conformidade, pois os trabalhadores informaram que nunca tinham feito exames para tal fim. Os demais andaimes suspensos, que correspondem a 20%, estavam inutilizados.

A estrutura metálica do andaime suspenso é um excelente condutor de eletricidade, assim, se faz necessário o isolamento desse equipamento do contato de toda instalação elétrica do prédio ou da rua próxima ao local de trabalho. Foi constatado que 100% dos andaimes suspensos estavam em área distante e protegida de rede elétrica.

Apenas uma empresa continha um trabalhador com treinamento de capacitação segundo a norma regulamentadora 35 (Brasil, 2014), nos demais 70% dos andaimes suspensos, os trabalhadores passaram somente por palestras, estando em desconformidade com a NR-35 (Brasil, 2014). Nos dois andaimes em desuso esse item não se aplicou.

4 CONCLUSÃO

Foi possível identificar fatores que podem causar acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho. Dentre eles, estão as condições de segurança dos ASM utilizados pelos trabalhadores durante o exercício de suas atividades, pois os equipamentos nas três empresas analisadas apresentavam desconformidades com o que determina a NBR-6494, como ferrugens e deformações estruturais no andaime e nos pontos de ancoragem e, assim, aumentando o risco de queda do trabalhador durante a realização de suas atividades.

A realização do checklist permitiu identificar a utilização incorreta do cinto de segurança, bem como andaimes com pisos frágeis e com aberturas, sujos, desorganizados, mal dimensionados, ausentes de guarda-corpo, rodapé, tela de proteção, sistema de trava-queda, placa de carga máxima, ponto de ancoragem e amarração do andaime instalados erroneamente e trabalhadores sem treinamento e exames que permitissem a realização do trabalho.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira 6494 – segurança nos andaimes. 1990. Disponível em: http://andequip.com.br/site/nbr_6494.pdf. Acesso em: 24 de junho de 2015.

Bandeira, I. L. C.; Carvalho, R.B.A. Andaime suspenso mecânico: um estudo de caso conforme a NR-18 em um canteiro de obra no município de Belém. Belém: Universidade da Amazônia, 2011. 32f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil).

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora 6 - Equipamento de Proteção Individual – EPI. 2011. Disponível em: [http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A2800001388130953C1EFB/NR-06%20\(atualizada\)%202011.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A2800001388130953C1EFB/NR-06%20(atualizada)%202011.pdf). Acesso em: 15 de julho de 2015.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. 2015. Disponível em: [http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080814CD7273D014D350CBF47016D/NR-18%20\(atualizada%202015\)limpa.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080814CD7273D014D350CBF47016D/NR-18%20(atualizada%202015)limpa.pdf). Acesso em: 24 de junho de 2015.

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma regulamentadora 35 - Trabalho em altura. 2014. Disponível em:

[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF80808148EC2E5E014961BFB192220B/NR-35%20\(Atualizada%202014\)%202.1b%20\(prorroga\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF80808148EC2E5E014961BFB192220B/NR-35%20(Atualizada%202014)%202.1b%20(prorroga).pdf). Acesso em: 24 de junho de 2015.

FIEAM. Federação das Indústrias do Estado do Amazonas. Seminário Segurança e Saúde na Construção Civil discute acidentes no setor e prevenção. 2013. Disponível em: <http://www.fieam.org.br/fieam/2013/10/03/seminario-seguranca-e-saude-na-construcao-civil-discute-acidentes-no-setor-e-prevencao-2/>. Acesso em: 24 de junho de 2015.

MPS. Ministério da Previdência Social. Análise das Estatísticas de Acidentes do Trabalho na Construção Civil. 2014. Disponível em: http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2014/10/Ret_Offset_Informe_julho_2014.pdf. Acesso em: 26 de julho de 2015.

OIT. Organização Internacional do Trabalho. OIT pede ação mundial urgente para combater doenças relacionadas com o trabalho. 2013. Disponível em: <http://www.oitbrasil.org.br/content/oit-pede-acao-mundial-urgente-para-combater-doencas-relacionadas-com-o-trabalho>. Acesso em: 26 de julho de 2015.

Pampalon, G. A boa gestão de SST. 2013. Disponível em: <http://www.ciesp.com.br/jundiai/files/2014/10/A-boa-Gest%C3%A3o-de-SST-C%C3%B3pia.pdf>. Acesso em: 24 de junho de 2015.

SINTRACOM/RN. Sindicato Intermunicipal dos Trabalhadores na Indústria da Construção Civil em Geral, Leve e Pesada, Indústria e Produção de Cimento. Empresas. 2015. Disponível em: www.sintracom.org.br/. Acesso em: 24 de junho de 2015.