

# ANÁLISE QUALITATIVA DO TRABALHO EM ALTURA: UM ESTUDO MULTICASO EM CANTEIRO DE OBRA EM UM CAMPUS UNIVERSITÁRIO

**Messias Fernandes Neto (Ufersa)**

messiasfernandesneto@hotmail.com

**ALMIR MARIANO DE SOUSA JUNIOR (Ufersa)**

almir.mariano@ufersa.edu.br

**Daniela de Freitas Lima (Ufersa)**

danielafreitas12@hotmail.com



*Com a expansão da construção civil ao longo dos anos criou-se uma preocupação na redução dos acidentes, que se tornaram cada vez mais frequentes. Um dos setores de maior ocorrência é o da atividade em altura, logo, fez-se necessária a criação de uma norma que regulamentasse os parâmetros mínimos para a execução desta atividade, tal norma é a Norma Regulamentadora - NR 35. Este trabalho tem como o objetivo de analisar de forma qualitativa a aplicação da Norma Regulamentadora - NR 35, a fim de verificar a sua aplicação por parte das empresas que fazem uso de atividades em diferença de nível. Como metodologia usou-se a análise qualitativa com base na aplicação de questionários aos responsáveis pela obra e aos empregados que executam tal serviço. Concluiu-se que as empresas têm dificuldades de adotar a norma no ambiente de trabalho e constatou-se que ambas as partes também desconhecem alguns aspectos das normas.*

*Palavras-chave: Atividade em altura, acidente, construção civil, Norma Regulamentadora - NR 35*

## 1. Introdução

A construção civil é composta de diversas atividades, tais como concretagem, carpintaria, pintura, soldagem, fundação e trabalho em altura. Essas atividades estão sujeitas a ocorrências de acidentes, principalmente se as medidas de segurança não forem tomadas. Desta forma um estudo sobre o trabalho em altura na construção civil se faz necessário, visto que de acordo com o SINTESP (Sindicado dos Técnicos de Segurança do Trabalho no Estado de São Paulo) queda é uma das principais causas de acidentes fatais no Brasil e no mundo.

Com o crescimento da indústria da construção civil observou-se que este setor é um dos que mais apresenta acidentes no trabalho, sendo necessário, então, rever as formas de como os trabalhos são executados e a criação de normas que estabeleçam condições mínimas de segurança a serem implementadas para diminuir a quantidade de acidentes. Para isso em oito de junho de 1978 foi aprovada, pela Portaria Nº 3.214, as Normas Regulamentadoras, que têm o objetivo de regulamentar procedimentos relacionados à saúde e segurança no trabalho. Tais normas servem de parâmetros para que em diversas atividades econômicas o trabalhador possa executar a sua atividade da melhor maneira possível e com o máximo de produtividade, diminuindo/eliminando a ocorrência de acidentes. Além disso, estabelece os direitos e deveres dos empregados e empregadores.

SIMÕES (2010) corrobora com este estudo ao afirmar que a implantação das Normas Regulamentadoras proporcionou uma mudança no papel do Engenheiro de Segurança do Trabalho, o qual deixou de ser meramente um fiscal e passou a planejar e desenvolver técnicas ligadas ao gerenciamento e controle de riscos. Assim, evoluiu-se de uma visão corretiva para uma perspectiva preventiva. Mas, mesmo com tais medidas de controle, a ocorrência de acidentes ainda é elevada.

Neste sentido, o presente artigo tem o objetivo de analisar de forma qualitativa a aplicação da Norma Regulamentadora - NR 35, que trata da atividade em altura, em três canteiros de obra da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Ufersa), abordando alguns de seus aspectos mais importantes, tais como a inspeção dos equipamentos de segurança, observação dos pontos de ancoragem e aparas dos andaimes, além da realização de treinamentos com os operários.

## 2. Objetivos

Este trabalho tem o objetivo de analisar qualitativamente aspectos relativos à Norma Regulamentadora – NR 35, que estabelece os requisitos mínimos para garantir a segurança durante a realização de atividades em altura em três canteiros de obras de um campus universitário.

Além disso, deseja mostrar que mesmo grandes empresas, já consolidadas e responsáveis por grandes empreendimentos apresentam inúmeras irregularidades, que podem vir a causar sérios prejuízos, principalmente humanas, e tem dificuldades em seguir e se adequar a todos os parâmetros exigidos pelas normas.

Por fim, servir como base para gestores e trabalhadores de outras construtoras, para evitar que sejam cometidos os mesmos erros. A mudança na forma de realização das atividades para uma maneira mais segura inicia-se a partir da análise e correção das pequenas irregularidades.

### 3. Revisão Bibliográfica

A Construção Civil é historicamente uma das indústrias com maior representatividade na economia do Brasil. Nos últimos doze anos, o percentual médio de sua participação no produto interno bruto (PIB) nacional foi de aproximadamente 5,1%. Em 2011, este percentual chegou a 5,8% e a 21% da percentagem de contribuição do setor industrial para este índice (BRASIL, 2012). Ao considerar-se toda a cadeia produtiva da Indústria da Construção Civil, que inclui a produção e comercialização de materiais, serviços, máquinas e equipamentos, chega-se a 8,1% do mesmo indicador, ou R\$ 297,6 bilhões. Tal montante supera em valor tudo o que foi produzido por países inteiros, como Ucrânia (R\$ 248,2 bilhões), Nova Zelândia (R\$ 252,9 bilhões) e Peru (R\$ 276,8 bilhões), em números do ano de 2010 (FGV e ABRAMAT, 2011; IMF, 2012;). Tais estatísticas mostram que as atividades no setor da construção civil no Brasil, vão continuar ainda por muitas décadas. Simultaneamente a esse crescimento, teve um aumento no número de acidentes nas obras.

No Brasil, de acordo com dados da Previdência Social, demonstrados na Revista CIPA, foram registrados 412 mil acidentes no trabalho em 1993, 388 mil em 94 e 424 mil em 95. Neste último ano, ocorreram 3.381 óbitos no setor. Portanto, em nosso país, os acidentes no trabalho causam por dia 1.160 vítimas fatais (número maior do que o de óbitos em acidentes de trânsito).

Segundo a Câmara Brasileira de Indústria da Construção (CBIC), a construção civil ocupa o terceiro lugar no número de acidentes de trabalho. Segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego, até novembro de 2012 ocorreram 65 acidentes graves e 88 mortes em Minas Gerais. Em Belo Horizonte foram registrados 15 eventos que deixaram 11 mortos. O ministério vem registrando desde 2008 sensível redução nos acidentes no trabalho, em geral, em todo o país. Dados de 2010 indicam 701.496 emissões de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT). Em 2008, esse número chegou a 755.980 casos. O número de óbitos foi de 2.712 em 2010, contra 2.817 em 2008. Precisamos levar em consideração ainda que estes números não nos mostram o quadro real de acidentes no país, já que especialistas em segurança no trabalho creem que só são registrados oficialmente 50% das ocorrências.

Com a crescente expansão das construções e a escassez de áreas livres para construir nos centros urbanos, não sobrou mais espaço para que houvesse um crescimento horizontal das obras, fazendo com que houvesse uma verticalização das cidades. Concomitante com o crescimento vertical os acidentes em altura estão sendo cada vez mais frequentes. Segundo dados do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego), 40% dos acidentes de trabalho no Brasil são referentes a quedas.

Com este histórico de estatísticas fez-se necessária à prática de uma norma para prever, antecipar e minimizar tais acidentes em altura. No dia 26 de março de 2012, foi publicada, no Diário Oficial da União, a Portaria nº 313, de 23 de março de 2012, da Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT), que aprova a Norma Regulamentadora NR - 35 (Trabalho em Altura) e cria a Comissão Nacional Tripartite Temática (CNTT) com o objetivo de acompanhar a implantação da nova regulamentação.

Segundo a Norma Regulamentadora – NR 35, considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda. A norma contempla ao Trabalho em Altura (TA):

- a) Local e entorno da execução dos serviços;
- b) Isolamento / sinalização do entorno do TA;
- c) Estabelecer os sistemas e pontos de ancoragem;
- d) Condições meteorológicas adversas;

- e) Seleção, inspeção, utilização e limitação dos EPC/EPI; e
- f) Redução do impacto e Fator de Queda.

Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco (AR), conforme regulamentado.

- a) Todo trabalho em altura deve ser realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela Análise de Risco de acordo com as peculiaridades da atividade;
- b) Para atividades rotineiras de trabalho em altura a análise de risco poderá estar contemplada no respectivo procedimento operacional;
- c) As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho (PT).

Tal norma, assim como qualquer outra, não exclui a aplicabilidade das demais. Os requisitos normativos devem ser compreendidos de forma sistemática, quando houver outros riscos como, por exemplo, o risco de contato elétrico. Observou-se que atualmente as empresas de construção civil têm se preocupado mais com a segurança do trabalhador. Isto se deve em grande parte ao elevado índice de acidentes no setor, às penalidades aplicáveis aos empregadores, previstas nas normas, e ao aumento da fiscalização.

#### 4. Resultados e discussões

Além de contradições entre os dados obtidos dos empregadores e empregados, que serão vistas posteriormente, verificou-se uma série de erros que podem custar a vida do operário. Entre alguns erros comuns, destacou-se a ausência de pontos de ancoragem adequados para fixação do cinturão de segurança, o uso de aparas de madeiras na base dos andaimes e a falta de conhecimento das normas por parte dos empregadores no que diz respeito à garantir com que os operários as cumpram.

Com relação aos pontos de ancoragem, alguns operários utilizam o próprio andaime, assim, se acidentalmente o trabalhador projetar-se para fora da estrutura o andaime será levado junto por não oferecer sustentação e segurança, podendo sofrer sérios danos e inclusive chegar a óbito, dependendo da altura, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 - Pontos de ancoragem acoplados ao andaime



Ainda com relação aos andaimes, a Norma Regulamentadora – NR 18, em seu anexo 15, veda a utilização de aparas de madeira por comprometerem a sua estabilidade. Verificou-se que em todos os canteiros são utilizadas aparas na base da estrutura, o que está em desconformidade com a norma e contribui para o aumento dos riscos de acidentes no local de trabalho. Na Figura 2 pode ser visualizada tal irregularidade.

Figura 2 - Uso de aparas de madeira na base de andaimes



Por fim, verificou-se a falta de conhecimento das normas por parte dos responsáveis pela execução da obra como ponto crucial a ser observado para diminuição dos acidentes, já que com base nas atribuições da Norma Regulamentadora - NR 1 é de responsabilidade do empregador cumprir e fazer cumprir os parâmetros estabelecidos pelas Normas Regulamentadoras. Segundo relatos, próximo ao local é possível ver com frequência trabalhadores executando as atividades com o cinturão de segurança sem estar acoplado à linha de vida ou ao dispositivo trava-queda, colocando em risco a sua integridade física, como pode ser observado na Figura 3.

Figura 3 – Operários sem cinturão de segurança



#### 4.1 Análise dos dados obtidos dos empregadores

Na análise dos dados dos questionários aplicados aos responsáveis pelas obras, constatamos que ambas as empresas fornecem os equipamentos de proteção individual (EPI) para todos os operários. Tais equipamentos informados foram: cinturão de segurança; dispositivo trava-quedas; óculos de segurança; luvas e botas; e cabo de segurança. Não houve, em nenhum dos três canteiros acidentes de média e alta gravidade em diferença de nível. Apenas algumas escoriações e lesões, principalmente na região das mãos devido aos movimentos de martelar.

Antes do início da atividade, em todos os canteiros há planejamento e organização prévios pelo técnico de segurança do trabalho, para que não ocorra nenhuma fatalidade. Também, fica sob a responsabilidade do técnico informar aos operários os possíveis riscos aos quais estão expostos trabalhando em diferença de nível e de supervisionar o cumprimento das normas, selecionar e inspecionar os equipamentos de proteção, garantindo assim maior segurança. A supervisão das atividades é auxiliada pelo engenheiro responsável pela obra.

Com base na Norma Regulamentadora de Trabalho em Altura – NR 35, foram aplicados questionários com perguntas simples, porém pertinentes e importantes no sentido de diminuir o risco de acidentes no trabalho. A primeira pergunta diz respeito à carga horária do treinamento, em que a Empresa 1 e a Empresa 2 responderam ter ofertado treinamento com carga horária mínima de oito horas (8h), como estabelecido pela norma. Na segunda pergunta, questionou-se sobre a realização da Análise de Risco (AR), onde apenas no canteiro do Bloco de Laboratórios afirmou efetuar tal análise, enquanto que nos demais não é efetuada. Ainda, nenhuma das duas construtoras emite Permissões de Trabalho (PT) para atividades não rotineiras em altura.

Tabela 2 - Dados dos questionários aplicados aos empregadores

Empresa	Fornecimento	Planejamento	Análise	de	Permissões	de
---------	--------------	--------------	---------	----	------------	----

	de EPI	e organização	risco (AR)	Trabalho (PT)
		de atividades		
1	Sim	Sim	Não	Não
2	Sim	Sim	Sim	Não

Sobre os métodos de informar aos operários que trabalham em altura os riscos aos quais estão expostos na realização da atividade, foi questionado sobre a realização de DDS (diálogo diário de segurança) e os DSS (diálogo semanal de segurança), onde ambas informaram realizar tais diálogos, de acordo com as atividades que estejam sendo executadas. Quanto ao treinamento de noções de resgate e primeiros socorros, somente os colaboradores dos canteiros pertencentes à Empresa 1 foram capacitados.

Por fim, questionou-se os responsáveis pela obra qual seria a maior dificuldade, no ponto de vista deles, encontrada na implementação das medidas de segurança. A Empresa 1 afirma que o maior empecilho deve-se à resistência dos operários em se adequarem às normas. Em contraste, a Empresa 2 afirmou que em ambos os canteiros a maior dificuldade enfrentada para está relacionada com a ausência de recursos financeiros suficientes para tal ação. Porém, é sabido que no orçamento do edital de licitação de obras públicas é incluído nos encargos sociais dos funcionários dinheiro que deve ser destinado a compra dos equipamentos de segurança.

Tabela 3 - Informações obtidas na aplicação dos questionários

Empresa	Realização de DDS e/ou DSS	Treinamento de noções de resgate
1	Sim	Sim
2	Sim	Não

#### 4.2 Análise dos dados obtidos dos empregados que trabalham em altura

Em relação ao desconforto na utilização dos EPI, todos os quarenta e cinco (45) funcionários entrevistados que trabalham em altura afirmaram não sentirem desconforto algum na utilização dos equipamentos. Ainda, informaram não encontrar dificuldades para se



adequarem as normas devido à diálogos frequentes com o técnico de segurança, em linguagem de fácil compreensão.

Sobre a carga horária do treinamento, 51% dos funcionários entrevistados nos três canteiros de obras afirmaram que o treinamento durou quatro horas (4h). Em proporções menores, 27% informaram duração de cinco horas (5h). E, por último, 22% informaram que o treinamento teve duração de oito horas (8h). Observou-se, aqui, uma disparidade entre os dados fornecidos pelas empresas e os dados obtidos dos funcionários já que os responsáveis das obras afirmaram que o treinamento dos operários teve uma carga horária mínima de oito horas (8h), como estabelecido pela norma. A carga horária mínima estabelecida não é por acaso, já que o trabalho em altura é uma atividade de alto risco e por isto merece uma atenção maior e certos cuidados especiais na sua realização. Por este motivo é que os operários devem estar bem preparados.

Tabela 4 - Informações sobre carga horária de treinamento

Item	4h	5h	8h
Carga horária de treinamento	51%	27%	22%

Com relação ao sentimento de ausência de algum equipamento de proteção, apenas 22% disseram sentir falta durante a realização da atividade, especificamente a rede de segurança e cabos-guia, para proteger contra projeção de materiais e ferramentas para dar uma maior segurança na atividade. Nos demais 78% foi observado o desconhecimento de equipamentos além dos que estavam usando para garantir a sua integridade.

Tabela 5 - Ausência de equipamentos de proteção

Item	Sentem falta	Não sentem falta
Ausência de equipamento de segurança	22%	78%

No questionário aplicado, estava contido também um diagrama de dor, no qual os colaboradores foram orientados a indicar as regiões do corpo nas quais sentiam mais desconfortos. Na tabela que segue temos os resultados obtidos.

Tabela 6 - Regiões do corpo com maior ocorrência de dor

Local da dor	Sim	Não
Costas/lombo	77%	33%
Cabeça	13%	87%
Punho e mão	56%	44%
Pernas e coxas	40%	60%

Conforme a tabela 1, observa-se que cerca de 67% dos operários sentem dores na região lombar. As dores nessa região refletem o mau posicionamento enquanto estão trabalhando, ficando muito tempo sentados ou carregando peso com excessivo com a coluna curvada.

Apenas 13% relataram sentir dores de cabeça. A ocorrência destas dores pode estar relacionada ao calor intenso característico da região semi-árida, que aumenta o fluxo sanguíneo no corpo.

Cerca de 56% afirmaram sentir dores nos punhos e mãos. As dores nessa região são ocasionadas principalmente por movimentos repetitivos de pincelar, martelar e carregar pesos e a esforço físico de agarrar para subir nos andaimes, que são desprovidos de escada.

Com relação às dores nas pernas e coxas, 40% afirmaram sentir. Observou-se que os operários executam movimentos repetitivos de sentar e agachar periodicamente e realizam esforços nas pernas para subirem nos andaimes.

Sobre as atividades extras nos finais de semana, 96% dos funcionários informaram não realizar atividades extras nos finais de semana, utilizando-o exclusivamente para descanso e lazer. Os outros 4% afirmaram realizar “bicos”, que são atividades informais remuneradas. O cansaço advindo desse trabalho extra pode ter consequências no desempenho e no rendimento físico durante a semana. O cansaço excessivo diminui a concentração e aumenta a possibilidade de ocorrência de acidentes.

Tabela 7 - Realização de atividades extras nos finais de semana

Item	Realizam	Não realizam
Atividades extras	4%	96%

## 5. Conclusão

A construção civil todos os anos têm um elevado número de acidentes, inclusive maior do que o índice de acidentes de trânsito. Com o intuito de acabar/amenizar/controlar tais números de acidentes foram desenvolvidas normas que estabelecem os parâmetros mínimos de segurança para o operário, para que este possa executar sua atividade de maneira segura e gerar grande produtividade. Mostrou-se, assim, um aumento da busca por segurança nas empresas, reforçadas pelas multas e pela perda de prestígio frente à sociedade em caso de descumprimento das normas.

Na análise, verifica-se que há diferenças entre os dados obtidos dos empregadores e os dados obtidos dos empregados, principalmente no que diz respeito à carga horária dos treinamentos, onde 51% dos quarenta e cinco (45) operários entrevistados afirmaram um treinamento de no máximo quatro horas (4h), enquanto que o estabelecido é de no mínimo oito horas (8h). Ainda, uma das empresas afirmou que os operários resistem à implementação das normas, enquanto que todos afirmaram não encontrarem dificuldade alguma em obedecê-las e cumpri-las.

Além disso, não há a emissão Permissões de Trabalho (PT) e somente a empresa 2, responsável pela construção do Bloco de Laboratórios efetua a Análise de Risco (AR) da atividade em altura. É importante ressaltar aqui que tais medidas são de grande importância para manter um controle dos serviços efetuados e das condições seguras de trabalho, ficando sob responsabilidade e obrigatoriedade do empregador.

Outro ponto interessante referente aos operários, diz respeito a grande percentagem de trabalhadores que relataram dores principalmente nas costas (67%), punhos e mãos (56%) e nas pernas e coxas (40%). Tais dores são ocasionadas pelos movimentos repetitivos de se agachar/levantar pesos e por movimentos de martelar/segurar. Os altos índices de dores relatados nestas regiões do corpo podem auxiliar na implementação de medidas para diminuir a grande repetitividade de movimentos, contribuindo, assim para a diminuição da frequência das dores e consequentemente aumento de desempenho.

Observa-se também que mesmo em construtoras de grande porte e nome consolidado no mercado, ainda que responsáveis por obras públicas, é possível encontrar muitas irregularidades em uma análise bastante superficial, quem dirá em um estudo mais detalhado. As informações coletadas neste trabalho e as discussões propostas podem ser utilizadas por outros gestores e trabalhadores em outras construções, de forma a evitar a ocorrência dos erros aqui apresentados. Tal estudo traz à tona questões relevantes em matéria de segurança e

saúde no trabalho. Para se chegar a um nível satisfatório de boas condições de segurança, deve-se começar corrigindo os erros mais simples.

Por fim, foi proposto para estas duas empresas, primeiramente uma busca pelo conhecimento mais aprofundado das medidas de segurança estabelecidas pelas normas. Segundo, uma fiscalização mais rígida do trabalho em altura com o intuito de diminuir a possibilidade de ocorrência de acidentes em diferenças de nível. Por fim, meios alternativos de execução de atividades que diminuam as dores, principalmente nas costas, punhos e mãos e pernas e coxas, evitando com que os operários executem movimentos demasiadamente repetitivos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 35 – Trabalho em altura.**

BRIDI, M. E. et al. **Identificação de práticas de gestão da segurança e saúde no trabalho em obras de construção civil. Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p.43-58, 2013.

ESPINOLA, N. K. D. et al. **Profissão gesso e o contexto legal para a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais no município de Mossoró/RN.** Enegep, Bento Gonçalves, , v. 1, n. 1, p. 1-12, 2012.

GROHMANN, M. Z. **Segurança no trabalho através do uso de epi's:** estudo de caso realizado na construção civil de Santa Maria. Santa Maria (RS): UFSM, 1997.

GUARNIER, C. R. F. **Metodologias de detalhamento de estruturas metálicas.** Ouro Preto (MG): UFOP, 2009.

JOMAA, S. M. H. **Estudo de aplicabilidade da nr-35 na construção civil com ênfase na proteção coletiva contra acidentes em altura.** Medianeira (PR): UTFPR, 2014.

SIMÕES, T. M. ; **Medidas de Proteções Contra Acidentes em Altura na Construção Civil.** Rio de Janeiro (RJ): Escola Politécnica, 2010.

SOUZA, M. C. P. **Levantamento do custo do não cumprimento dos preceitos da nr-18 em uma obra pública.** Curitiba (PR): UTFPR 2012.