

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

**DANILO OLIANI**

**APLICAÇÃO DA NR-18 E DA NR-35 NA EXECUÇÃO DE REFORMAS  
DE FACHADAS DE EDIFÍCIOS**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**CURITIBA  
2015**

**DANILO OLIANI**

**APLICAÇÃO DA NR-18 E DA NR-35 NA EXECUÇÃO DE REFORMAS  
DE FACHADAS DE EDIFÍCIOS**

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialização no Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.

Orientador: Prof. M. Eng. Massayuki Mário Hara.

CURITIBA  
2015

**DANILO OLIANI**

**APLICAÇÃO DA NR-18 E DA NR-35 NA EXECUÇÃO DE REFORMAS  
DE FACHADAS DE EDIFÍCIOS**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Banca:

---

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. Dr. Adalberto Matoski  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

---

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara (orientador)  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba  
2015

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

## **RESUMO**

OLIANI, Danilo. Aplicação da NR-18 e da NR-35 na execução de reformas de fachadas de edifícios. 2015. 88 f. Monografia do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

Este trabalho apresenta um estudo voltado à segurança do trabalho de uma obra de reforma da fachada a partir da análise da aplicabilidade das normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho que tratam sobre a segurança no canteiro de obras, NR 18, e em trabalhos em altura, NR 35, focando na utilização de andaimes e nos equipamentos de proteção individuais. O objetivo desta obra é a verificação da conformidade da reforma com as normas em questão a partir de um método baseado no levantamento fotográfico e na aplicação de um check-list, e, como resultado, conclui-se que a quantidade de itens não de acordo é significativa e que, assim, há riscos consideráveis à saúde dos trabalhadores.

**Palavras chaves:** Segurança do trabalho, reforma da fachada, canteiro de obras, andaimes, trabalho em altura, check-list.

## ABSTRACT

OLIANI, Danilo. Aplicação da NR-18 e da NR-35 na execução de reformas de fachadas de edifícios. 2015. 88 f. Monografia do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

This monograph shows us an review about a facade reform work safety from the Ministério do Trabalho regulatory rules, that handle on building site, 18, and working at height, 35, applicability, focusing on scaffolding use and on individual protective equipment. This paper objective is the verification of the reform compliance with the regulatory rules that can be applied through a method based on a photographic survey and a check-list, and, as a result of this, it can be concluded that the amount of items that are in disagreement is significant and, because of this, there are considerable workers health risks.

**Keywords:** Work safety, facade reform, shell work, scaffolding, working at height, check-list.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Bloco cerâmico de vedação - produto de argila.....	12
Figura 2. Azulejos para decoração – produto de grês ou louça. ....	12
Figura 3. Esquematização das camadas do revestimento texturizado.....	13
Figura 4. Esquematização das camadas da fachada em cerâmica.. ....	14
Figura 5. Equipamentos de trabalho básicos. ....	18
Figura 6. Desempenadeira de aço denteada.....	19
Figura 7. Desempenadeira de madeira. ....	19
Figura 8. Desempenadeira emborrachada.. ....	19
Figura 9. Espaçadores.....	20
Figura 10. Martelo de borracha. ....	20
Figura 11. EPI's básicos para o assentamento do revestimento cerâmico. ....	20
Figura 12. Guarda corpos e rodapés.. ....	23
Figura 13. Plataforma principal de proteção. ....	24
Figura 14. Rede de segurança.....	25
Figura 15. Andaime simplesmente apoiado. ....	27
Figura 16. Andaime fachadeiro. ....	29
Figura 17. Andaime móvel. ....	30
Figura 18. Andaime em balanço. ....	31
Figura 19. Andaime suspenso. ....	32
Figura 20. Guincho elétrico.....	33
Figura 21. Guincho de cabo passante. ....	33
Figura 22. Catraca. ....	34
Figura 23. Fixação de andaime suspenso em viga “I”.....	34
Figura 24. Fixação de andaime suspenso com afastador metálico. ....	35
Figura 25. Plataforma cremalheira. ....	36
Figura 26. Cadeira suspensa. ....	36
Figura 27. Cinto de segurança do tipo abdominal.. ....	38
Figura 28. Cinto de segurança do tipo paraquedista ligado a dispositivo trava-quedas.....	38
Figura 29. EPI’s trabalho em altura. ....	41
Figura 30. Fator de queda. ....	42
Figura 31. Escada de madeira para acesso à bandeja de proteção.....	45

Figura 32. Equipamentos de proteção coletiva no andaime suspenso.....	46
Figura 33. Plataforma principal de proteção. ....	47
Figura 34. Tela de proteção para queda de materiais e equipamentos.. ....	48
Figura 35. Andaime suspenso com identificação da empresa locadora no rodapé .....	49
Figura 36. Acesso aos andaimes pela área recreativa do condomínio.....	50
Figura 37. Acesso aos andaimes pelo cabo de segurança.....	51
Figura 38. Andaime móvel utilizado na reforma.....	52
Figura 39. Equipamentos de segurança utilizados no trabalho sob balancins.....	53
Figura 40. Sistema de sustentação através de afastadores metálicos.. ....	53
Figura 41. Estrado inclinado na posição de trabalho.....	54
Figura 42. Cabos de aço e de fibra sintética utilizados. ....	55
Figura 43. Afastador de parede na cor amarela utilizado e sacos plásticos como contrapeso..	56
Figura 44. Armazenamento de materiais .....	58
Figura 45. Estocagem de madeiras e tela de proteção utilizadas.....	58
Figura 46. Relação entre os itens aplicáveis da NR 18 à obra.....	59
Figura 47. Relação dos itens com informações coletadas.. ....	60
Figura 48. Talabarte e dispositivo trava-queda abaixo da linha da cintura. ....	61
Figura 49. Relação entre todos os itens da NR 35 (BRASIL, 2012). ....	62

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Absorção de água.....	15
Quadro 2. Resistência à abrasão superficial. ....	15
Quadro 3. Classes de limpabilidade. ....	16
Quadro 4. Resistividade ao ataque de agentes químicos. ....	16



## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO</b> .....	9
1.1. OBJETIVOS.....	9
1.1.1.Objetivo Geral .....	9
1.1.2.Objetivos Específicos .....	9
1.2. JUSTIFICATIVA .....	10
<b>2.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	11
2.1. REFORMA DA FACHADA DE PASTILHAS EM PORCELANA.....	11
2.1.1.Revestimento Cerâmico.....	11
2.1.1.1.Conceitos importantes .....	11
2.1.1.1.1. Cerâmica .....	11
2.1.1.1.2. Revestimento de fachada .....	12
2.1.1.2.Propriedades .....	14
2.1.1.3.Tipos de revestimentos cerâmicos .....	14
2.1.1.4.Manifestações patológicas .....	16
2.1.1.5.Assentamento .....	17
2.1.2.Reforma de Fachadas Revestidas em Componentes Cerâmicos .....	21
2.1.2.1.Riscos relacionados .....	21
2.1.2.1.1.Químicos.....	21
2.1.2.1.2.Físicos.....	21
2.1.2.1.3.Ergonômicos .....	21
2.1.2.1.4.Acidente.....	22
2.2. NORMAS DO MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO RELACIONADAS .....	22
2.2.1.NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.....	22
2.2.1.1.Escadas, rampas e passarelas.....	22
2.2.1.2.Medidas de proteção contra queda em altura .....	23
2.2.1.3.Andaimos e plataformas de trabalho .....	25
2.2.1.3.1.Andaimos simplesmente apoiados.....	26
2.2.1.3.2.Andaimos fachadeiros.....	28
2.2.1.3.3.Andaimos móveis .....	30
2.2.1.3.4.Andaimos em balanço.....	30
2.2.1.3.5.Andaimos suspensos .....	31

2.2.1.3.6.Plataformas de trabalho com sistema de movimentação vertical em pinhão e cremalheira e plataformas hidráulicas .....	35
2.2.1.3.7.Cadeiras suspensas .....	36
2.2.1.4.Equipamentos de proteção individual .....	37
2.2.1.5.Armazenamento e estocagem de materiais.....	39
2.2.2.NR 35 – Trabalho em Altura .....	39
2.2.2.1.Responsabilidades .....	39
2.2.2.2.Documentação .....	40
2.2.2.3.Equipamentos de proteção individual .....	41
<b>3.METODOLOGIA</b> .....	<b>43</b>
3.1. MÉTODO DO CHECK LIST .....	43
3.2. DADOS DA OBRA .....	43
3.2.1.O Edifício .....	43
3.2.2.Reforma da Fachada .....	43
3.2.3.Etapa da Obra .....	44
<b>4.ANÁLISE DE RESULTADOS</b> .....	<b>45</b>
4.1.ANÁLISE DOS ITENS DA NR 18 .....	45
4.1.1.Escadas, Rampas e Passarelas .....	45
4.1.2.Medidas de Proteção Contra Queda em Altura .....	46
4.1.3.Andaimos e Plataformas de Trabalho .....	49
4.1.3.1.Itens gerais.....	49
4.1.3.2.Andaimos móveis .....	51
4.1.3.3.Andaime suspensos .....	52
4.1.4.Cabos de Aço e Cabos de Fibra Sintética.....	56
4.1.5.Equipamentos de Proteção Individual .....	57
4.1.6.Armazenagem e Estocagem de Materiais.....	57
4.1.7.Comparação dos Resultados .....	59
4.2. ANÁLISE DOS ITENS DA NR 35 .....	60
4.2.1.Verificação da Norma.....	60
4.2.2.Comparação dos Resultados .....	61
<b>5.CONCLUSÃO</b> .....	<b>63</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>64</b>

**APÊNDICE – CHECK LIST PREENCHIDO PARA VERIFICAÇÃO DA  
APLICABILIDADE DAS NORMAS REGULAMENTADORAS 18 E 35 DO  
MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO .....66**

## 1. INTRODUÇÃO

A construção civil pode ser considerada um dos ramos mais antigos do mundo em se tratando de indústrias. Contudo, é uma das que mais registra perdas humanas, seja por acidentes de trabalho, principalmente gerados por quedas, choques elétricos e soterramentos, seja por doenças ocupacionais. Isto é devido essencialmente pela falta de controle do meio ambiente de trabalho, falta de fiscalização e pela falta de qualificação da mão de obra. (Fiocruz, 2010).

A queda em altura, uma das causas fundamentais dos acidentes na construção, é um dos riscos quando revestimentos em fachadas de edifícios são executados. Estes revestimentos são aqueles aplicados sobre a face externa das edificações e tem como função proteger a estrutura contra intempéries, melhorar as qualidades acústicas, térmicas, de impermeabilização e higiene, além de conferir beleza arquitetônica.

Para a realização destes serviços se faz necessária a utilização de andaimes para que se tenha acesso a toda a área da fachada. Segundo a Norma Brasileira Regulamentadora 6494 de autoria da ABNT (1990), andaimes são plataformas necessárias para a 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.

### 1.1. OBJETIVOS

#### 1.1.1. Objetivo Geral

O objetivo geral desta obra é a análise da conformidade da obra de reforma da fachada de edifícios em pastilhas de porcelana em relação às normas referentes do Ministério do Trabalho.

#### 1.1.2. Objetivos Específicos

Como objetivos específicos pode-se citar a verificação dos itens específicos das normas NR-18 e NR-35 que podem ser aplicados à reforma da fachada.

## 1.2. JUSTIFICATIVA

Apesar de a construção civil não ocupar o primeiro lugar no ranking das atividades econômicas que mais causam acidente, perdendo apenas para a atividade rural, a quantidade de ocorrências naquele setor ainda é preocupante. (O Globo, 2010).

A atividade em altura responde por cerca de 40% dos acidentes de trabalho registrados no Brasil, por isso merece total atenção dos órgãos responsáveis pela prevenção de acidentes e dos empregadores. Para isso, em 2012 foi lançada legislação específica para o trabalho em altura, que também deve obedecer a norma que trata sobre segurança no canteiro de obras. (Proteção, 2012).

Sendo assim, a prevenção, através da conformidade com as normas correspondentes, torna-se fundamental para uma diminuição dos riscos relacionados a estes trabalhos e, consequentemente, uma diminuição nos índices de acidentes.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. REFORMA DA FACHADA DE PASTILHAS EM PORCELANA

#### 2.1.1. Revestimento Cerâmico

Em aspectos gerais, o revestimento de uma fachada, seja em textura ou a base de elementos cerâmicos, possui as funções de proteção da edificação contra as ações de intempéries e estética, ou seja, valorizar a construção por meio de um melhor acabamento na parte visível da mesma. (Carvalho, 2012). O presente trabalho foi realizado a partir de um estudo de edifício em revestimento cerâmico, por isso, somente será abordado este tipo de revestimento.

##### 2.1.1.1. Conceitos importantes

###### 2.1.1.1.1. *Cerâmica*

Os produtos cerâmicos são os materiais de construção obtidos pela secagem e pelo cozimento de elementos argilosos. Pesquisas apontam que seu uso é registrado desde 12.000 A.C. quando eram utilizados no armazenamento de alimentos e em outros locais para substituir a pedra em escassez. (Valduga, 2013).

Do grego “*kéramos*” (“terra queimada” ou “argila queimada”), a cerâmica é um material resistente, impermeável, de fácil manuseio e fabricação, características essas que justificam seus usos de origem no armazenamento de insumos, tais como a água. (ANFACER, 2014).

Quando umedecida, a cerâmica se torna muito plástica e de fácil moldagem e, após submetida à secagem e à altas temperaturas (cerca de 1000°C), adquire rigidez e resistência a partir da fusão de certos componentes de sua massa ou da fixação de esmaltes na sua superfície. (ANFACER, 2014).

Na construção civil, são separados em produtos de argila, tais como blocos cerâmicos, tubos, manilhas, elementos vazados, entre outros, e produtos de grês ou louça, como os pisos cerâmicos, azulejos, porcelanatos, pastilhas, louça sanitária, etc. (Valduga, 2013).

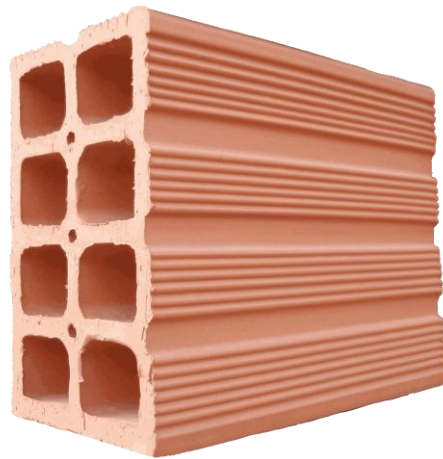


Figura 1. Bloco cerâmico de vedação - produto de argila.  
Fonte: Cerâmica Soares, 2014.



Figura 2. Azulejos para decoração – produto de grês ou louça.  
Fonte: Reforma fácil, 2014.

#### 2.1.1.1.2. *Revestimento de fachada*

É o conjunto de camadas que cobrem a superfície da estrutura ou do vedo, como paredes de alvenaria ou gesso acartonado (*drywall*), e que desempenham diversas funções em uma edificação. (Otávio, 2003).

Uma das funções é a de proteger os elementos de vedação ou da estrutura, como vigas, pilares e lajes, contra a deteriorização a partir da ação das intempéries, aumentando assim a durabilidade da construção. (Otávio, 2003).

A segunda premissa é a de auxiliar na vedação com relação à estanqueidade ao ar e à água, ao isolamento térmico e acústico e também na defesa contra ações do fogo. (Otávio, 2003).

Por último, pode ser citada a função de acabamento final, ou seja, ela define as características estéticas do edifício, ocasionando uma valorização econômica do mesmo, sendo o cartão de visitas da construção. (Otávio, 2003).

Sobre os tipos de revestimentos para fachada com uso de argamassa, há dois tipos: revestimento texturizado e o cerâmico. (Otávio, 2003).

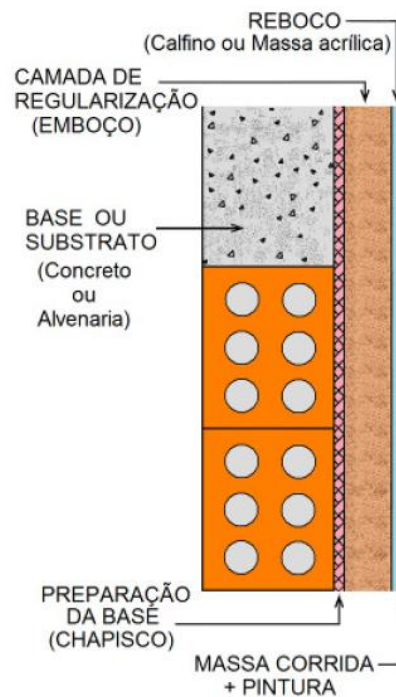


Figura 3. Esquematização das camadas do revestimento texturizado.  
Fonte: Otávio, 2003.



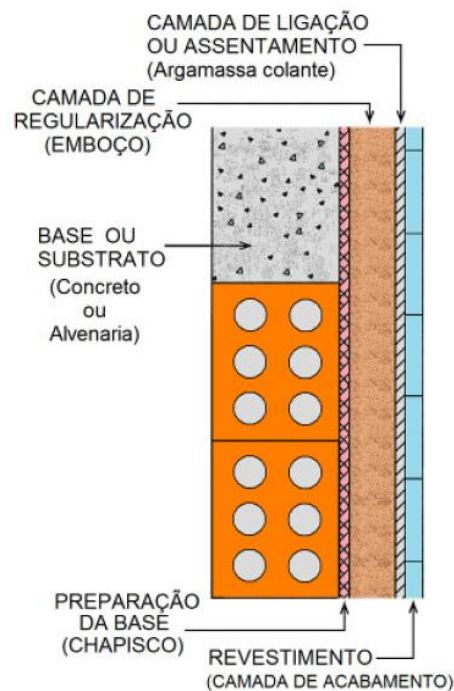


Figura 4. Esquemática das camadas da fachada em cerâmica.  
Fonte: Otávio, 2003.

A escolha de qual categoria usar esta, na maioria das vezes, relacionada ao custo, contudo, também devem ser consideradas as limitações de aplicação, as características regionais, a aparência final, entre outros fatores. (Carvalho, 2012).

#### 2.1.1.2. Propriedades

O revestimento cerâmico é amplamente utilizado não somente pela cerâmica ser o material artificial mais antigo fabricado pelo homem e, por isso, possuir técnicas diversas e conhecidas de fabricação e instalação, mas também por suas vantagens. Pode-se citar entre estas: elevadas resistência e durabilidade, facilidade na instalação e limpeza, versatilidade, diversidade devido às inúmeras combinações possíveis, não propagação de chamas e por possuir um grande número de fabricantes brasileiros que possuem métodos de fabricação baseados em padrões internacionais de qualidade. (ANFACER, 2014).

#### 2.1.1.3. Tipos de revestimentos cerâmicos

Segundo a Norma Brasileira de Regulamentação ABNT NBR 13817, os revestimentos cerâmicos podem ser classificados segundo diversos critérios:

a) Esmaltação

- Esmaltados: GL (*Glazed*);
- Não esmaltados: UGL (*Unglazed*);

b) Método de Fabricação

- Extrudados: A;
- Prensados: B;
- Outros: C.

c) Absorção de Água

<b>Grupos</b>	<b>Absorção de água (%)</b>
Ia	0 a 0,5
Ib	0,5 a 3,0
IIa	3,0 a 6,0
IIb	6,0 a 10,0
III	Acima de 10,0

Quadro 1. Absorção de água.

Fonte: NBR 13817 (ABNT,1997).

d) Resistência à abrasão superficial

<b>Estágio de Abrasão N.º de ciclos para visualização</b>	<b>Classe de Abrasão</b>
100	PEI 0
150	PEI 1
600	PEI 2
750, 1500	PEI 3
2100, 6000, 12000	PEI 4
Acima de 12000	PEI 5

Quadro 2. Resistência à abrasão superficial.

NBR 13817 (ABNT,1997).

e) Classes de Limpabilidade

<b>Classe de Limpabilidade</b>	<b>Remoção da Mancha</b>
CLASSE 5	Máxima facilidade de remoção de mancha

CLASSE 4	Mancha removível com produto de limpeza fraco
CLASSE 3	Mancha removível com produto de limpeza forte
CLASSE 2	Mancha removível com ácido clorídrico, hidróxido de potássio e tricloroetileno
CLASSE 1	Impossibilidade de remoção da mancha

Quadro 3. Classes de limpabilidade.  
NBR 13817 (ABNT,1997).

f) Resistência ao Ataque de Agentes Químicos

Agentes Químicos		Alta (A)	Média (B)	Baixa (C)
Ácidos	Alta Concentração (H)	HA	HB	HC
Álcalis	Baixa Concentração (L)	LA	LB	LC
Produtos domésticos e de piscinas		A	B	C

Quadro 4. Resistividade ao ataque de agentes químicos.  
NBR 13817 (ABNT,1997).

2.1.1.4. Manifestações patológicas

As manifestações patológicas de um revestimento cerâmico são as doenças, defeitos ou imperfeições que surgem decorrentes de diversos fatores. São três os principais tipos de patologia que podem ser observadas neste tipo de revestimento: o descolamento, fungos e eflorescências e trincas, fissuras e gretamento. (Carvalho, 2012).

O descolamento, que é maior e mais frequente problema nos revestimentos de fachada encontrado no Brasil, pode ser entendido como uma falha ou ruptura na interface de alguma das camadas que compõem o revestimento, componente cerâmico com a argamassa ou substrato com a argamassa. Como possíveis causas, pode-se listar descuido no preparo ou na aplicação da argamassa colante, pressão inadequada na colocação da cerâmica, infiltração, entre outras. (PAMESA, 2013).

Os fungos são causados pela presença da água, devido ao excesso de umidade do ambiente ou infiltrações e somente ocorre em superfícies não esmaltadas. Já as eflorescências têm origem no processo construtivo, pela falta de limpeza na base, por exemplo, o que leva à presença não desejada de impurezas e sais minerais em camadas do revestimento e ao

posterior transporte dos mesmos até a superfície do revestimento, formando depósitos esbranquiçados. (PAMESA, 2013).

Por último, as trincas, fissuras e os gretamentos são caracterizados por uma perda da integridade da superfície do componente cerâmico, ocasionando, geralmente, o descolamento. As movimentações térmicas tanto do revestimento como da argamassa e a absorção excessiva de deformações da estrutura são possíveis causas dessas manifestações. (Carvalho, 2012).

#### 2.1.1.5. Assentamento

O assentamento dos revestimentos, segundo Azevedo et Al. (2011), deve seguir a seguinte sequência:

**SERVIÇOS PRELIMINARES:** verificação do esquadro, locação das juntas horizontais e verticais e marcação do alinhamento das primeiras fiadas.



**PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DA ARGAMASSA COLANTE**



**COLOCAÇÃO DAS PLACAS CERÂMICAS**



**EXECUÇÃO DAS JUNTAS**





Com relação aos equipamentos necessários para o assentamento podem ser listados os seguintes principais:

- Básicos



Figura 5. Equipamentos de trabalho básicos.  
Fonte: PAMESA, 2013.

- Desempenadeiras

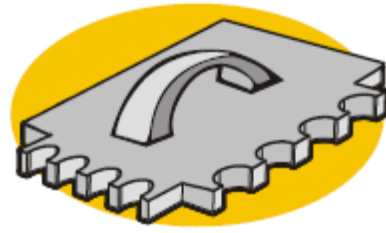


Figura 6. Desempenadeira de aço denteada.  
Fonte: PAMESA, 2013.



Figura 7. Desempenadeira de madeira.  
Fonte: PAMESA, 2013.



Figura 8. Desempenadeira emborrachada.  
Fonte: PAMESA, 2013.

- Acessórios

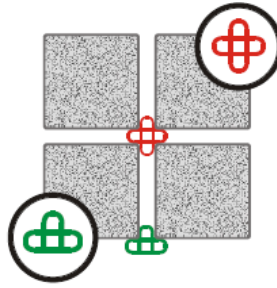


Figura 9. Espaçadores.  
Fonte: PAMESA, 2013.



Figura 10. Martelo de borracha.  
Fonte: PAMESA, 2013.

- Segurança



Figura 11. EPI's básicos para o assentamento do revestimento cerâmico.  
Fonte: PAMESA, 2013.

### 2.1.2. Reforma de Fachadas Revestidas em Componentes Cerâmicos

Devido ao fato de imperfeições, como as manifestações patológicas previamente discutidas, estarem presentes, torna-se necessária uma reforma imediata na edificação.

Esta reforma pode ser uma, mais simples, manutenção preventiva, nas juntas de movimentação do revestimento, iniciando-se por uma limpeza e posterior rejuntamento da área, ou também por uma manutenção corretiva. Nesta, deve-se haver uma remoção completa do revestimento antigo até que seja alcançada a base do substrato ou a superfície do emboço. (PAMESA, 2013).

#### 2.1.2.1. Riscos relacionados

Os riscos a que os trabalhadores que atuam neste tipo de reforma podem ser separados em químicos, físicos, ergonômicos e de acidentes.

##### 2.1.2.1.1. *Químicos*

O risco químico está relacionado aos materiais utilizados como cimento, areia e cal utilizados na recomposição das camadas da fachada e que podem penetrar no organismo do operário pela via respiratória, em razão da poeira formada, ou absorvido pela pele diretamente.

##### 2.1.2.1.2. *Físicos*

O ruído originado por serviços como demolição da fachada danificada ou por equipamentos de corte que venham a ser utilizados e a exposição ao calor ou ao frio em razão do serviço em ambientes externos são os riscos físicos a que os operários estão submetidos.

##### 2.1.2.1.3. *Ergonômicos*



Já o risco ergonômico é dividido a três fatores: o esforço físico na demolição, na aplicação das camadas do revestimento e no assentamento do componente cerâmico, a repetição desses serviços e a postura na qual esses serviços são realizados.

#### 2.1.2.1.4. *Acidente*

Por último, há o risco de acidente em função do trabalho em altura, como em andaimes, cadeiras suspensas ou no próprio pavimento, originando o risco de queda, e do serviço com máquinas de corte para o trabalho com o elemento cerâmico do revestimento em questão ou de projeção de materiais.

## 2.2. NORMAS DO MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO RELACIONADAS

### 2.2.1. NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

A NR 18 é a norma do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que regulamenta os serviços na construção civil. Sendo assim, pode ser aplicada à reforma de fachadas, contudo, focando em alguns itens, como: escadas, rampas e passarelas; medidas de proteção contra queda em altura; andaimes e plataformas de trabalho e armazenagem e estocagem de materiais.

#### 2.2.1.1. Escadas, rampas e passarelas

Com relação ao material utilizado na confecção das escadas, rampas e passarelas, a NR 18 (BRASIL, 2012) exige que a madeira seja de boa qualidade, não apresente nós e rachaduras, esteja seca e não haja pintura que encubra as imperfeições. Também estabelece que as escadas, rampas ou passarelas sejam dotadas de rodapés e corrimãos, como equipamento de proteção coletiva e sejam de construção sólida.

Sobre as escadas coletivas de uso coletivo, a mesma norma cobra que devem ser dimensionadas em função do fluxo de operários, possuindo uma largura mínima de 0,80 m e um patamar intermediário a cada 2,90 m. Este devem ter largura e comprimento, no mínimo, igual aos valores da escada.

As escadas fixas do tipo marinheiro com mais de 6,0 m de altura, devem ser providas de gaiola protetora a partir do segundo metro e até 1,0 m acima da superfície de trabalho. Deve haver um patamar intermediário de descanso, protegido com guarda corpo e rodapé, a cada 9,0 m.

Já as rampas e passarelas provisórias devem ser construídas e mantidas em perfeitas condições de uso e segurança, ser fixadas em ambos os pisos, inferior e superior, apresentar inclinação inferior a 30° com o piso, não possuir ressaltos entre os pisos da rampa ou passarela e do terreno e possuir apoios das extremidades dimensionados em função das cargas a que serão submetidas e ao seu comprimento.

#### 2.2.1.2. Medidas de proteção contra queda em altura

Sobre os equipamentos de proteção coletiva, a norma no Ministério do Trabalho que trata sobre a segurança no meio ambiente da construção civil exige a instalação desta onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais e que esta proteção deve ser instalada a partir do início dos serviços de concretagem da primeira laje, no caso de construção de edifícios.

A NR 18 (BRASIL, 2012) também estabelece que sejam instalados guarda corpos, compostos por travessão superior a 1,20 m de altura e por travessão inferior a 0,70 m, e rodapés com altura de 0,20 m.



Figura 12. Guarda corpos e rodapés.  
Fonte: SINTRACON, 2014.

Na construção de edifícios de 4 pavimentos ou mais deve ser instalada uma plataforma principal de proteção, figura 13, na altura na primeira laje a, no mínimo, um pé direito de altura acima do nível do terreno. Esta plataforma deve ter uma projeção externa à fachada do edifício mínima de 2,50 m e um complemento de 0,80 m inclinado a 45° na sua extremidade. (NR 18, 2012).



Figura 13. Plataforma principal de proteção.  
Fonte: SINTRACON, 2014.

Na figura 13 também pode-se observar a utilização da plataforma secundária de proteção, que deve ser instalada de 3 em lajes, e deve ter 1,40, no mínimo, de balanço e complemento de 0,80 m inclinado a 45<sup>a</sup> na extremidade. Tanto esta plataforma quanto a principal devem ser construídas de forma resistente e sem sobrecargas que possam comprometer sua estabilidade. (NR 18, 2012).

Outro item de proteção coletiva que a mesma norma cita é a tela de proteção, que, complementar às plataformas citadas, deve abranger todo o perímetro da edificação e ser instaladas entre as extremidades de 2 plataformas de proteção consecutivas.

Como forma alternativa às plataformas secundárias, pode ser utilizado também um sistema limitador de quedas de altura, Figura 14, composto por redes de segurança, cordas de sustentação e conjunto de sustentação, fixação e ancoragem. É proibida a utilização de madeira na confecção dos elementos de sustentação deste sistema e as cordas que o sustentam

e as perimétricas, já considerado um fator de segurança igual a 2, devem ter diâmetro igual ou maior que 16 mm e uma carga de ruptura mínima de 30kN. (NR 18, 2012).



Figura 14. Rede de segurança.  
Fonte: SINTRACON, 2014.

A rede de segurança deve estar a, no mínimo, 2,50 m em projeção horizontal da fachada, o mais próximo possível do plano de trabalho na parte inferior e se estender a, no mínimo, 1 m acima superfície de trabalho na parte superior. Devem apresentar uma malha uniforme em toda sua extensão e sua estrutura de sustentação deve ser projetada a fim de que suas peças trabalhem folgadas. (NR 18, 2012).

#### 2.2.1.3. Andaimos e plataformas de trabalho

Outro item de fundamental importância quando analisamos a segurança em reformas de fachada é o que trata de andaimes e plataformas de trabalho. De acordo com a NR 18 (BRASIL, 2012), os andaimes dividem-se em 7 tipos, dependendo de suas características de montagem e de uso.

- 1) Andaimes simplesmente apoiados;
- 2) Andaimes fachadeiros;
- 3) Andaimes móveis;
- 4) Andaimes em balanço;

- 5) Andaimos suspensos;
- 6) Plataformas de trabalho com sistema de movimentação vertical em pinhão e cremalheira e plataformas hidráulicas;
- 7) Cadeiras suspensas.

A mesma norma descreve algumas exigências que devem ser aplicadas a todos os tipos de andaimes e que se pode empregar nas reformas de fachadas, como a de haver gravação, de forma aparente e indelével, da identificação do fabricante, da referência do tipo, do lote e do ano de fabricação, nos painéis, tubos, pisos e contraventamentos.

Também determina que as superfícies de trabalho, que podem ser totalmente metálicas ou mistas, devem possuir travamento que evita o deslocamento e o desencaixe, ter forração completa, ser antiderrapante, nivelado, fixado e que sobre elas é proibida a utilização de escadas ou outros meios para atingir locais mais altos. Sobre o acesso, ela exige que seja realizado de forma segura e, a respeito de guarda-corpos e rodapés, que devem ser instalados em todo o perímetro, exceto na face de trabalho.

A seguir será apresentado cada tipo de andaime acima mencionado, destacando-se suas características técnicas, formas de montagem e desmontagem, especificidades de regulamentação e suas principais aplicações.

#### *2.2.1.3.1. Andaimos simplesmente apoiados*

Andaimos simplesmente apoiados são plataformas cuja estrutura de apoio do trabalhador, definida como base ou estrado, fica simplesmente apoiada na estrutura de sustentação do andaime. Assim, este andaime encontra-se independente da edificação. (COSTA, 2007).

Eles podem ser leves ou pesados. Para o primeiro caso, são utilizados na maioria das vezes por pintores e carpinteiros, que não depositam cargas pesadas sobre a plataforma de trabalho. Já para o segundo caso, são usados frequentemente por pedreiros em serviços de alvenaria, aplicação de reboco, montagem de peças de aço, entre outros. Assim necessitam de uma resistência maior da estrutura do andaime em virtude da sobrecarga causada pelos materiais depositados durante a execução do serviço. (COSTA, 2007).



Figura 15. Andaime simplesmente apoiado.  
Fonte: PMS (2009).

Como pode ser visto na figura 15, o andaime simplesmente apoiado representado é metálico e não possui o sistema de deslocamento horizontal, portanto é fixo. Pode-se observar na mesma figura a presença da mesa, esta sendo uma estrutura plana apoiada sobre o andaime, atuando como função de piso da plataforma. Há ainda montantes, peças estruturais verticais que atuam na sustentação do estrado auxiliadas no caso por barras horizontais e diagonais, que garantem o travamento e a rigidez necessária para o bom funcionamento do sistema como um todo. (PMS, 2009).

Ainda observando a figura 15, percebe-se que este tipo de andaime possibilita a circulação de pessoas na área abaixo da base, porém recomenda-se que esta circulação somente ocorra quando não se estiver executando serviços no andaime, a fim de evitar acidentes causados pela queda de materiais.

Por serem utilizados na maioria dos casos em serviços de altura internos e por possuírem estrutura simples, possuem um processo de montagem rápido e fácil, o que resulta na sua ampla utilização no canteiro de obras. Porém, é necessário seguir algumas recomendações durante o processo de montagem conforme informa a Apostila Montador de Andaimos (PMS, 2009):

Os montantes devem estar devidamente apurados de acordo com sua previsão de emprego;

- Devem ser usadas bases sólidas para apoio dos andaimes;

- Quando apoiados diretamente no solo, devem usar placas capazes de resistir com segurança aos esforços e com base de apoio suficiente para distribuir as cargas, sem que o solo recalque;
- Os acessórios que fixam os elementos horizontais aos montantes e às diagonais devem ser previstos especialmente para este uso e não podem se deslocar sob os esforços que estão submetidos durante a realização dos serviços ou o acesso dos trabalhadores;
- Quando externos à construção ou instalados na periferia da mesma devem ser dotados de amarração e estroncamento que resistam à ação dos ventos;
- Durante a execução das tarefas os rodízios devem permanecer travados;
- Andaimés tubulares devem ser construídos com montantes, travessas e contraventos, unidos por braçadeiras ou elementos pré-fabricados. Os montantes devem ser unidos por encaixe;

A NR 18 (BRASIL, 2012) estabelece algumas diretrizes sobre a utilização de andaimes simplesmente apoiados. Este tipo de andaime deve ser apoiado em sapatas sobre base sólida, nivelada e capaz de resistir aos esforços solicitantes, devendo possuir projetos realizados por profissionais legalmente habilitados.

Os andaimes cujos pisos de trabalho estejam situados a mais de um metro de altura devem possuir escadas ou rampas para acesso e não podem ter sua estabilidade e segurança comprometidas devido aos pontos de instalação de qualquer aparelho de içar materiais localizados próximo ao andaime. (NR 18, 2012).

É proibida a realização de serviços sobre andaimes quando as torres excederem, em altura, quatro vezes a menor dimensão da base de apoio, quando não estaiadas. Assim objetiva-se reduzir ao máximo o número de acidentes que possam ocorrer com a utilização destes andaimes. (NR 18, 2012).

#### 2.2.1.3.2. *Andaimes fachadeiros*

Andaimes fachadeiros (figura 16) são aqueles compostos por placas verticais e horizontais, travessas diagonais, placas de base, guarda-corpos, rodapé, escada incorporada à sua estrutura e que possuem comprimento horizontal superior se comparado com outros modelos de andaimes.

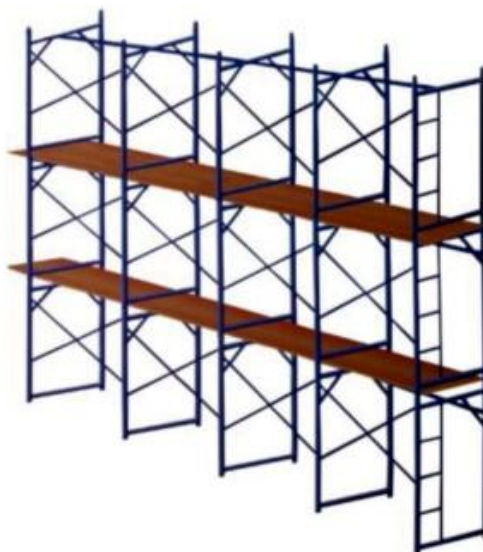


Figura 16. Andaime fachadeiro.  
Fonte: LOCER ANDAIMES (2013).

Com relação à escada em sua estrutura, a NR 18 (BRASIL, 2012) deixa uma opção: o acesso poderá ser realizado através de uma escada incorporada à sua estrutura ou por meio de uma torre de acesso.

Para que seja possível o trabalho nesses andaimes, a mesma norma do Ministério do Trabalho exige a instalação de telas de proteção para evitar a queda de matérias durante a execução de trabalhos. Essas telas, que devem possuir resistência mecânica apropriada, necessitam ser instaladas de tal maneira que abranjam desde a primeira plataforma até dois metros acima da última.

Sobre sua utilização, os andaimes fachadeiros são os ideais para serviços em geral em fachadas.

Sua estrutura deve ser projetada de tal forma que contenha a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica e sua montagem deve ser precedida de projeto elaborado por profissional habilitado. (NR 18, 2012).

Outro item de fundamental importância na utilização desse tipo de andaime é o sistema de fixação na fachada. Em sua publicação no acervo digital da SH Fôrmas, Andaimes e Escoramentos Ltda, Edewaldo Campanella, gerente de assistência técnica da SH, afirma que o andaime deve ser fixado a cada 4 m de altura e a cada 5 de comprimento, ou seja, a cada 20 m<sup>2</sup> de fachada, para, assim, evitar a aproximação ou o afastamento do mesmo em relação à construção.



#### 2.2.1.3.3. *Andaimes móveis*

São os andaimes apoiados sobre rodízios (figura 17), que não necessitam de projetos estruturais e de montagem. (NR 18, 2012). São geralmente utilizados para instalações e acabamentos.



Figura 17. Andaime móvel.  
Fonte: VENTURINI, J. (2013).

A NR 18 (BRASIL, 2012), a respeito desse tipo de andaime, determina que os rodízios devem ser providos de travas para evitar deslocamentos acidentais e também que devem ser utilizados somente sobre superfícies planas que resistam aos seus esforços e permitam uma movimentação segura.

#### 2.2.1.3.4. *Andaimes em balanço*

Andaimes em balanço são aqueles que se projetam para fora da construção, são suportados por vigamentos ou estruturas em balanço, que tenham sua segurança garantida, seja por engastamento ou outro sistema de contrabalanceamento no interior da construção e que podem ser fixos ou deslocáveis. A estrutura deve ser capaz de suportar três vezes os

esforços solicitantes e ser convenientemente contraventada e ancorada de tal modo a eliminar quaisquer oscilações. (NBR 6494, 1990).

São utilizados quando não é possível utilizar andaimes simplesmente apoiados e/ou quando não é possível apoiar-se sobre uma superfície resistente.

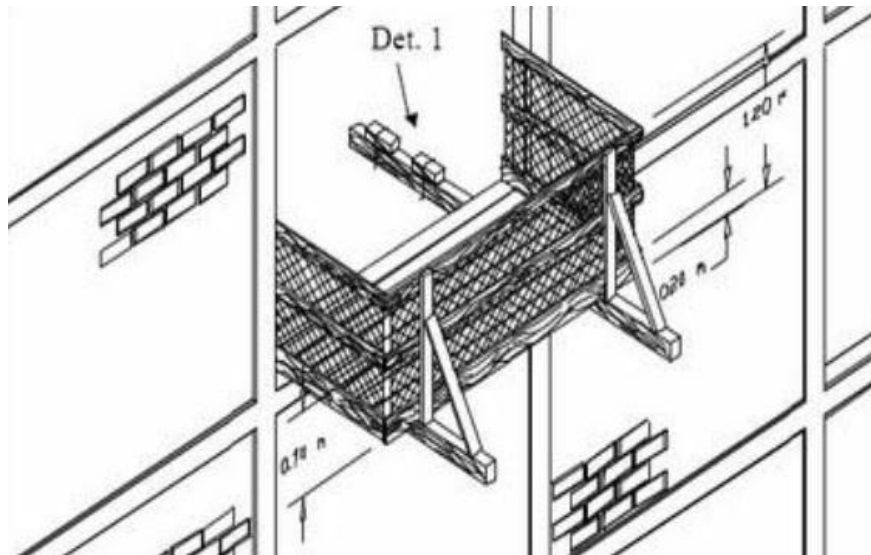


Figura 18. Andaime em balanço.  
Fonte: VIEIRA, F. M. et al. (2003).

#### 2.2.1.3.5. *Andaimes suspensos*

Também conhecidos como balancins, estes andaimes são estruturas suspensas por cabos que possibilitam a movimentação vertical de pessoas, materiais e ferramentas. São utilizados para execução de serviços de pintura, revestimentos, limpeza e reformas de fachadas.



Figura 19. Andaime suspenso.  
Fonte: Fonte: IW8 EQUIPAMENTOS (2013).

Quanto à estrutura de fixação e sustentação, a NR 18 (BRASIL, 2012) especifica que a mesma deve ser procedida de projeto e acompanhamento de profissional legalmente habilitado. Devem ser fixados em elementos estruturais e terem dimensões apropriadas de modo a suportar o carregamento mínimo equivalente a três vezes maior que a carga máxima de trabalho e não provocar esforços horizontais.

Dentre os principais elementos que compõem os balancins estão:

- Bancada ou estrado: é a plataforma de trabalho, podem ser metálicas ou de madeira. Suas dimensões podem variar de 65 a 90 cm de largura e de 2 a 8 m de comprimento. (NR 18, 2012).

- Guarda corpo e rodapés: o sistema de guarda corpo deve ser constituído por travessão superior a uma altura de 1,20 m e travessão intermediária de 0,70 m. Também deve possuir rodapés com altura de 0,20 m. (NR 18, 2012).

- Cabos de aço: para que sua segurança não seja comprometida, os cabos de aço de tração não podem possuir emendar emendas e nem pernas quebradas, devem ter carga de ruptura de, no mínimo, 5 vezes a carga máximo de trabalho e resistência à tração de seus fios mínima de 160 kgf/mm<sup>2</sup>. Sobre sua fixação, deve ocorrer através de dispositivos que impeçam seu deslizamento e desgaste, sendo que devem ser substituídos quando apresentarem condições que comprometam a sua integridade. (NR 18, 2012).

- Guinchos de elevação: são os equipamentos utilizados para realização dos movimentos verticais dos balancins. Tomando como base a NR 18 (BRASIL, 2012), estes elementos devem possuir dispositivo que impeça o retrocesso do tambor, ser acionado por meio de alavancas, possuir trava de segurança para a catraca e ser dotado de capa de proteção da catraca. Os guinchos podem ser do tipo catraca, somente utilizado para obras de ate oito pavimentos, cabo passante e elétrico.



Figura 20. Guincho elétrico.  
Fonte: URBE (2013).



Figura 21. Guincho de cabo passante.  
Fonte: URBE (2013).



Figura 22. Catraca.  
Fonte: AECWEB (2013).

- Sistema de sustentação: A sustentação dos andaimes suspensos é adotada de acordo com as características da edificação. Dentre as principais formas de fixação na estrutura estão o afastador metálico e a fixação em viga “I”.

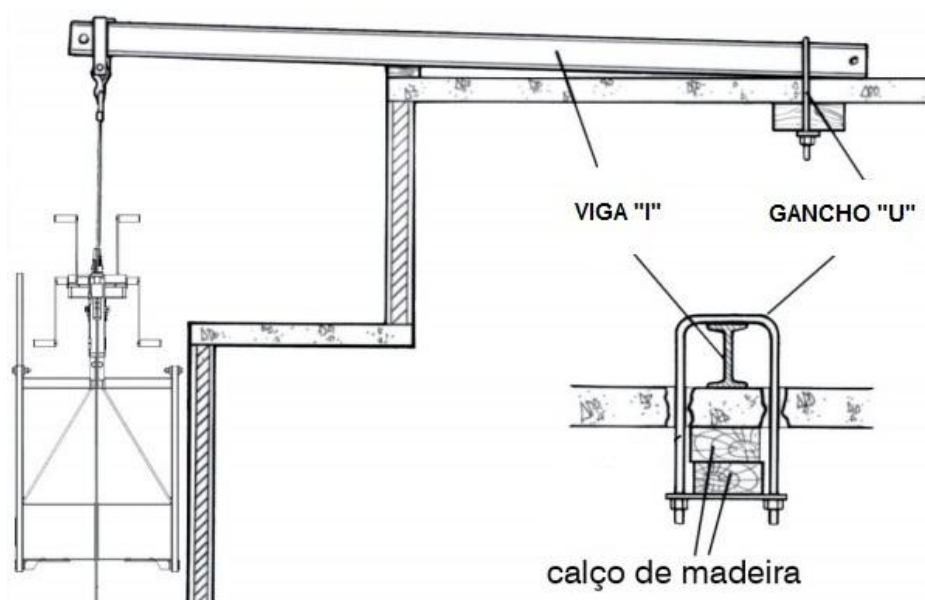


Figura 23. Fixação de andaime suspenso em viga “I”.  
Fonte: AZEVEDO, C. A. et al. (2011).

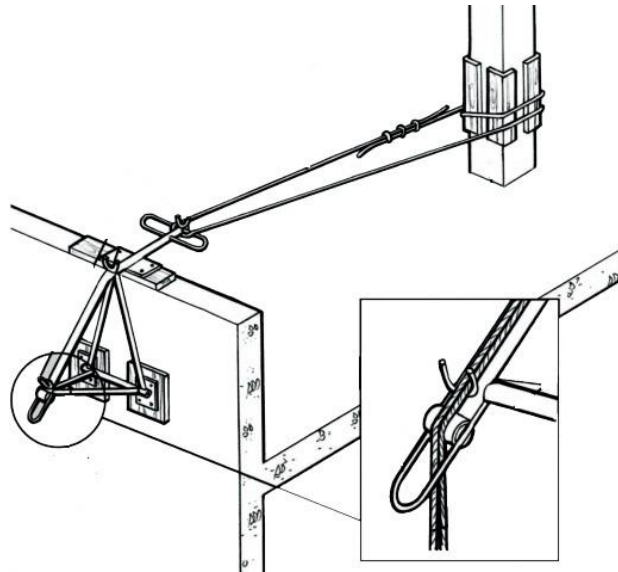


Figura 24. Fixação de andaime suspenso com afastador metálico.  
 Fonte: AZEVEDO, C. A. et al. (2011).

#### 2.2.1.3.6. Plataformas de trabalho com sistema de movimentação vertical em pinhão e cremalheira e plataformas hidráulicas

Equipamentos que há pouco tempo entraram no mercado da construção civil para promover o desenvolvimento, aumento da produtividade e maior agilidade na execução dos serviços de fachadas são as plataformas cremalheiras. Estas, que podem substituir balancins manuais e elétricos e até andaimes fachadeiros, são compostas por mastros metálicos e motor cremalheira e pinhão, possuem capacidade de carga de 2200 kg e 4500 kg para modelos monomastro e bimastro, respectivamente, e podem chegar à altura média de 120 metros. O piso tem dimensões que variam de 1 a 2 metros de largura e 4,5 a 12 metros de comprimento. (ROCHA, 2011).



Figura 25. Plataforma cremalheira.  
Fonte: ROCHA (2011).

#### 2.2.1.3.7. *Cadeiras suspensas*

Também chamada de balancim individual, basicamente, é composta por um assento de aço preso a um cabo de aço.



Figura 26. Cadeira suspensa.  
Fonte: MENDES (2013).

Em quaisquer atividades em que não seja possível a instalação de andaimes, é permitida a utilização de cadeira suspensa NR 18 (BRASIL, 2012). Geralmente são mais utilizadas para serviços de limpeza e manutenção.

O trabalhador deve utilizar cinto de segurança tipo paraquedista, ligado ao trava-quedas em cabo-guia independente do sistema de fixação da cadeira suspensa. NR 18 (BRASIL, 2012).

A NR 18 (BRASIL, 2012) determina que as cadeiras suspensas devam dispor de:

- a) Sistema dotado com dispositivo de subida e descida com dupla trava de segurança, quando a sustentação for através de cabo de aço;
- b) Sistema dotado com dispositivo de descida com dupla trava de segurança, quando a sustentação for por meio de cabo de fibra sintética;
- c) Requisitos mínimos de conforto previstos na NR 17 - Ergonomia;
- d) Sistema de fixação do trabalhador por meio de cinto.

A última alteração da NR 18 (BRASIL, 2012) trata dos sistemas de ancoragem definindo que nas edificações com, no mínimo, quatro pavimentos ou altura de 12m (doze metros) a partir do nível do térreo devem ser instalados dispositivos destinados à ancoragem de equipamentos de sustentação de andaimes e de cabos de segurança para o uso de proteção individual a serem utilizados nos serviços de limpeza, manutenção e restauração de fachadas.

#### 2.2.1.4. Equipamentos de proteção individual

Com relação aos equipamentos de proteção individual, EPI's, a NR 18 (BRASIL, 2012) prescreve que a empresa é obrigada a fornecer o equipamento adequado ao risco e em perfeito estado de funcionamento, com base na NR 6 (BRASIL, 2011). Aquela norma estabelece dois tipos de cintos de segurança que devem ser utilizados. O primeiro é o abdominal, que somente será utilizado em serviços de eletricidade ou como limitador de movimento. Já o segundo, é tipo paraquedista, que será utilizado em atividades realizadas a mais de 2 metros de altura onde houver risco de queda do trabalhador.





Figura 27. Cinto de segurança do tipo abdominal.  
Fonte: MG Cinto, 2014.

O cinto de segurança, seja o abdominal ou tipo paraquedista, deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a um cabo de segurança independente da estrutura do andaime ou plataforma de trabalho, como pode ser observado na Figura 28. As argolas, mosquetões e fivelas devem ser de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalente, enquanto os ilhoses de material não ferroso.

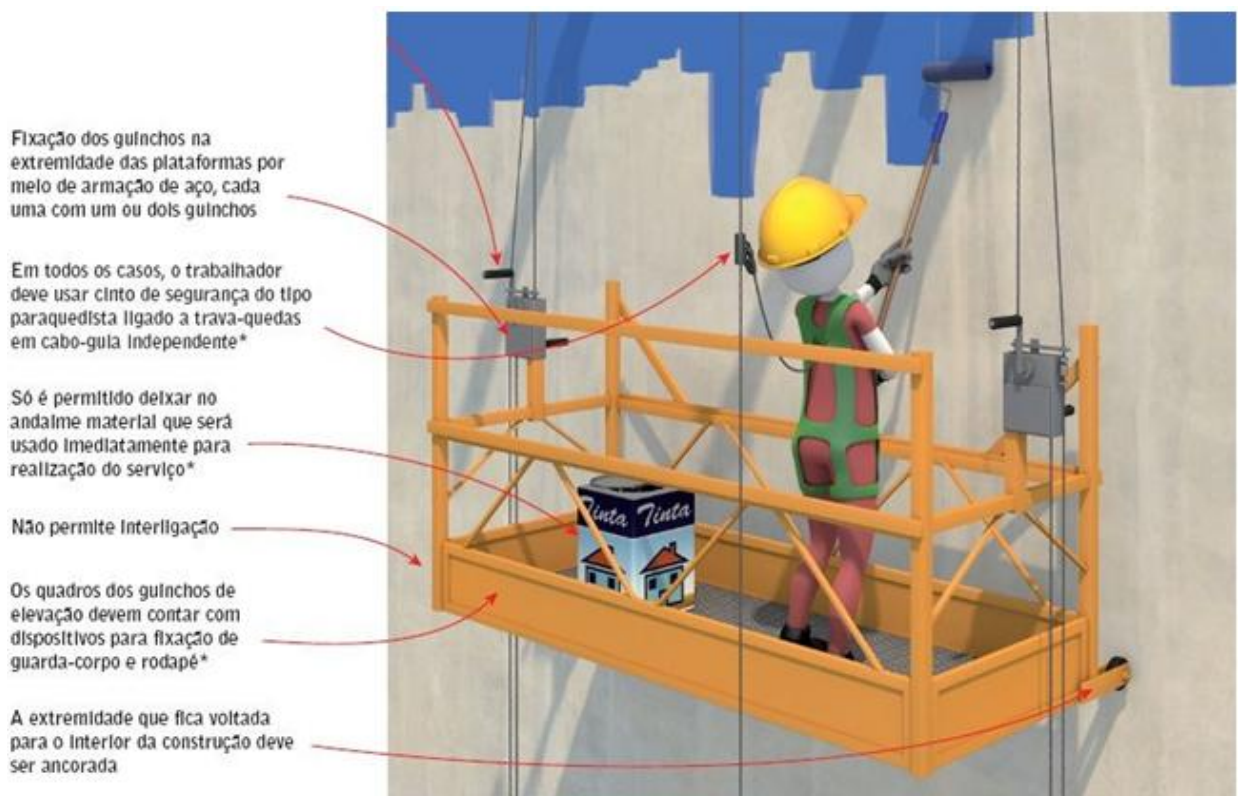


Figura 28. Cinto de segurança do tipo paraquedista ligado a dispositivo trava-quedas.  
Fonte: MARTINS, J. (2012).

Também podem ser verificados pela figura 29 itens de segurança, já comentados, requeridos para os andaimes suspensos, tais como rodapés, guarda corpo, EPI's, a fixação dos

guinchos e os materiais depositados no andaime, onde somente deve ser deixado material para uso imediato.

#### 2.2.1.5. Armazenamento e estocagem de materiais

O último item da NR 18 (BRASIL, 2012) que deve ser focado em reformas de fachada é sobre o armazenamento e estocagem dos materiais no canteiro. Estes devem ser dispostos de tal forma que não prejudique o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio e não obstrua as saídas de emergência.

Os tubos, vergalhões, perfis, barras e outros equipamentos de grande comprimento devem ser arrumados em camadas, separados de acordo com o tipo de material, bitola das peças, com espaçadores e peças de retenção. (NR 18, 2012).

Sobre os materiais, não podem ser empilhados diretamente sobre o piso instável, úmido e instável, a cal virgem deve ser armazenada em local seco e arejado e a madeira que foi utilizada em andaimes, tapumes e formas devem ser empilhadas depois de retirados os pregos e arames. (NR 18, 2012).

#### 2.2.2. NR 35 – Trabalho em Altura

Levando em consideração que a reforma das fachadas é uma atividade realizada sob o risco de queda de altura, a NR 35, que trata sobre a segurança no trabalho em altura, através do estabelecimento de medidas de proteção para este tipo de trabalho, ou seja, executada acima de 2,0 m de altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, também deve ser analisada.

##### 2.2.2.1. Responsabilidades

A respeito das responsabilidades dos trabalhadores e empregadores, a NR 35 (BRASIL, 2012) prescreve que estes devem garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas, assegurar a realização da Análise de Risco (AR) e das Permissões de Trabalho (PT), desenvolver um procedimento operacional de atividades rotineiras em altura,

realizar avaliação prévia das condições no local de trabalho e supervisão durante a realização deste tipo de serviço e assegurar a organização e arquivamento da documentação.

Por outro lado, os empregados devem cumprir as disposições legais a respeito deste tipo de trabalho, colaborar com o empregador na implementação das medidas estabelecidas, zelar pela sua segurança e de quem possa ser afetada por suas ações e, por último, exercer o direito de recusa interrompendo sua atividade quando houver risco grave e iminente comunicando seu superior hierárquico. (NR 35, 2012).

#### 2.2.2.2. Documentação

A fim de capacitar o trabalhador, o empregador deve promover treinamento, teórico e prático, preferencialmente realizado durante o horário de trabalho, mínimo de 8 horas e que deve contemplar normas, riscos, proteção coletiva, acidentes e condutas em situações emergências. relacionados ao trabalho em altura. (NR 35, 2012).

Para avaliar o estado de saúde dos empregados que realizam este tipo de trabalho, o empregador deve garantir que os exames e a sistemática de avaliação sejam partes integrantes do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e que a aptidão para realizar o trabalho esteja consignada do Atestado de Saúde Ocupacional (ASO). (NR 35, 2012).

De acordo com a NR 35(BRASIL, 2012), para que o trabalho em trabalho em altura seja planejado, devem ser adotadas, inicialmente, medidas para evitar este tipo de trabalho por meio de meios alternativos, medidas para eliminar o risco de queda e, por último, caso nenhuma delas seja possível, medidas para minimizar a consequência da queda.

Todo serviço cuja superfície de trabalho esteja localizada acima de 2,0 m de altura deve ser precedido de Análise de Risco (AR), em que devem ser considerados: local de trabalho e seu entorno, isolamento e sinalização, pontos de ancoragem, condições meteorológicas adversas, risco de queda de materiais, riscos específicos de tarefas simultâneas, situações de emergência e formas de supervisão. (NR 35, 2012).

Com relação às atividades em altura não rotineiras, elas devem ser previamente autorizadas através da Permissão de Trabalho (PT), que deve ser emitida, aprovada pelo responsável, disponibilizada no local da prestação do serviço e arquivadas no final. Ela deve conter os requisitos mínimos para a execução do serviço, as medidas estabelecidas pela

Análise de Risco e todos os envolvidos e respectivas autorizações e possui validade limitada a duração da atividade. (NR 35, 2012).

### 2.2.2.3. Equipamentos de proteção individual

Na seleção dos EPI's adequados deve ser considerados eficiência, conforto, carga aplicada, fator de segurança, riscos a que o operário está exposto e riscos adicionais. Os mesmos devem ser inspecionados antes do início dos trabalhos de forma rotineira. (NR 35, 2012).

Sobre o cinto de segurança, deve ser do tipo paraquedista e dotado de dispositivo de conexão com o sistema de ancoragem, como um cabo de segurança independente, através de um dispositivo trava-quedas, como já comentado e como pode ser observado na figura 29. (NR 35, 2012).

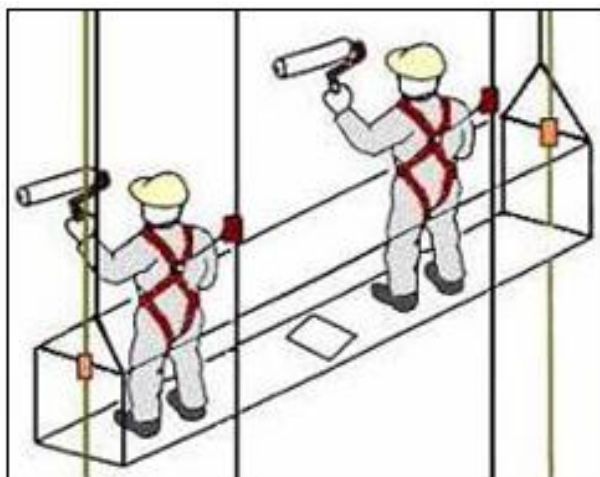


Figura 29. EPI's trabalho em altura.  
Fonte: Bombeiro Oswaldo, 2014.

Sobre o período pela qual o empregado deve estar fixado ao dispositivo de ancoragem, este deve ser igual ao tempo em que estiver exposto ao risco de queda. Pode-se observar na figura 29 outra exigência da NR 35 (BRASIL, 2012), que determina que o talabarte e o dispositivo trava-quedas sejam fixados acima do nível da cintura do operário, a fim de minimizar as chances de colisão com estruturas inferior restringindo a altura de queda.

De acordo com o sitio digital da empresa Ultra Safe, o fator de queda, outra exigência da norma do Ministério do Trabalho relacionada ao trabalho em altura, que é a relação entra a

altura de queda do trabalhador e o comprimento do talabarte, determina o quanto a queda irá impactar no sistema de absorção de energia.

Segundo a NR 35 (BRASIL, 2012), o absorvedor de energia é obrigatório quando o fator de queda for maior que 1 ou quando o comprimento do talabarte for maior que 0,9 m.

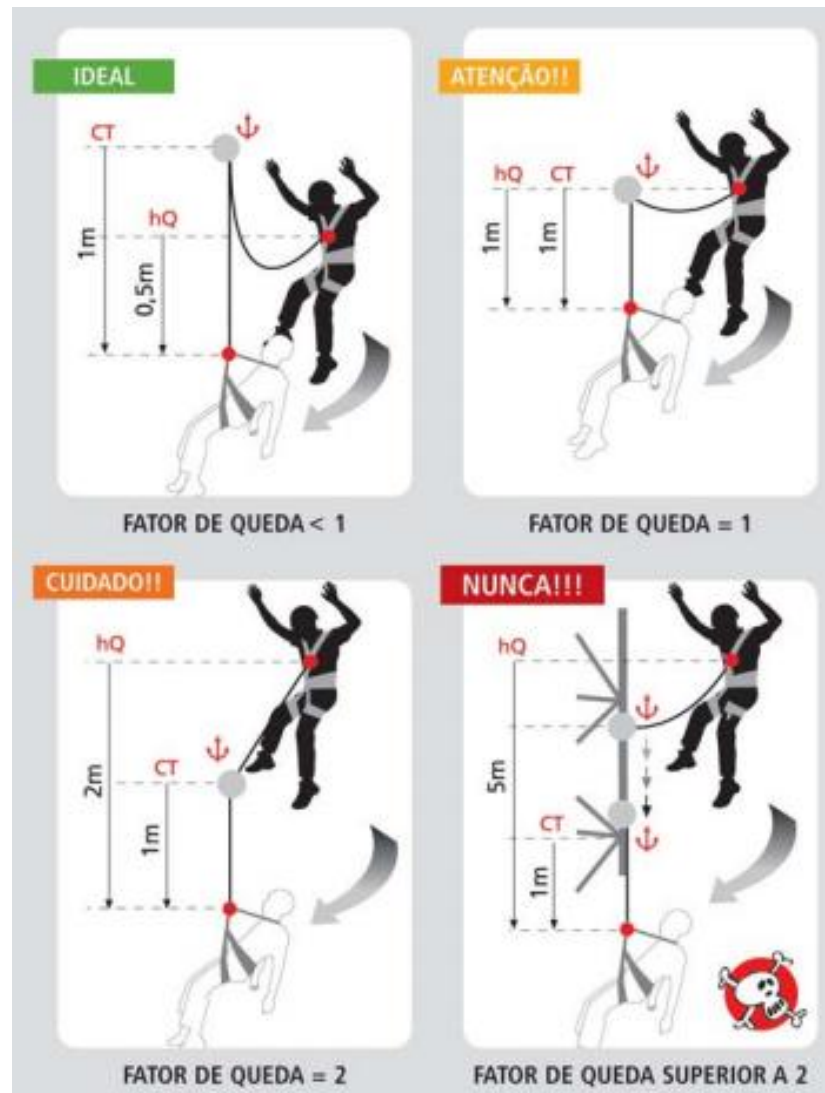


Figura 30. Fator de queda.  
Fonte: Ultra Safe, 2014.

Por último, quanto ao ponto de ancoragem, deve ser selecionado por profissional legalmente habilitado, resistir à carga máxima aplicável e ser inspecionado antes da sua aplicação. (NR 35, 2012).

### 3. METODOLOGIA

O método escolhido para a verificação do cumprimento das normas NR 18 e NR 35 (BRASIL, 2012) na reforma do edifício em estudo compreendeu as etapas de visita à obra para coleta de dados e relatório fotográfico, elaboração de um check list baseado nas normas de segurança do trabalho aplicáveis e aplicação do mesmo.

#### 3.1. MÉTODO DO CHECK LIST

O check list é uma ferramenta muito utilizada na segurança do trabalho em razão de sua facilidade de visualização de seu resultado. É um instrumento de controle em forma de lista cuja aplicabilidade de seus itens é verificada, como por exemplo, numa análise de normas.

No presente trabalho, o check list (APÊNDICE) teve como objetivo listar os itens das normas do Ministério relacionadas com construção civil e trabalho em altura e analisar a sua conformidade. Para isso foram utilizados dados coletados em visitas e relatório fotográfico produzido a partir destas.

#### 3.2. DADOS DA OBRA

##### 3.2.1. O Edifício

O edifício Yubebã, local da reforma em estudo, se localiza em Curitiba, Paraná, no bairro Juvevê. Possui 7 pavimentos tipo mais o térreo, cobertura e um subsolo, 30 m de altura, fachada em linhas retas e curvas cujo perímetro é de 255 m, totalizando uma área total a ser reformada de 7640 m<sup>2</sup> de revestimento em argamassa e cerâmica.

##### 3.2.2. Reforma da Fachada

Em conversa com o responsável pela reforma do revestimento em argamassa e cerâmica existente no edifício pôde-se concluir que foi motivada devido ao descolamento de pastilhas cerâmicas ocasionado em razão do estufamento do reboco. A obra em si se baseia na

substituição do reboco estufado e das pastilhas, lavagem, rejuntamento, hidrofugação e pintura.

Para isso, foram utilizados dois tipos de andaimes: o móvel para serviços em alturas menores e o suspenso, também conhecido como balancim. Um tipo que também poderia ser utilizado no lugar dos balancins era o fachadeiro, contudo, em razão de experiências em obras anteriores, optou-se pelo suspenso.

### 3.2.3. Etapa da Obra

As visitas à obra foram realizadas enquanto a parte posterior do bloco B do edifício, onde estão localizadas as entradas de pedestres e veículos, estava sendo reformada, sendo que o reparo da mesma área do bloco A e o das fachadas de frente para a rua de ambos os blocos já haviam sido concluídos.

## 4. ANÁLISE DE RESULTADOS

### 4.1. ANÁLISE DOS ITENS DA NR 18

#### 4.1.1. Escadas, Rampas e Passarelas

A norma exige que a madeira utilizada em escadas, rampas e passarelas sejam de boa qualidade, não apresentem nós e rachaduras, estejam secas e não sejam pintadas para encobrir essas possíveis imperfeições. Contudo, foram observadas trincas em algumas peças de madeira utilizadas na estrutura da escada de acesso plataforma principal de proteção próxima a área do parquinho e nas peças da estrutura das bandejas instaladas.

Também é prescrito pela mesma norma que essas estruturas analisadas sejam de construção sólida e dotadas de corrimãos e rodapés. Como pode ser observado na figura 31, a escada instalada possui corrimão em somente uma das duas faces e pode ser observado rodapé nas laterais dos degraus, o que a torna irregular.



Figura 31. Escada de madeira para acesso à bandeja de proteção.  
Fonte: O autor (2014).



A largura de passagem da escada de madeira, figura 31, analisada é de 90 cm, o que está acima do mínimo exigido, 80 cm, e esta vence uma altura de 3,10 m, fato este que exige a existência de um patamar intermediário, que deveria possuir largura e comprimento iguais ao da escada, no mínimo, pois é maior que 2,90 m.

#### 4.1.2. Medidas de Proteção Contra Queda em Altura

Com relação à queda de trabalhadores, podem ser observados equipamentos de proteção coletiva tais como: corrimão da escada de madeira, apesar de em um lado somente, figura 31, guarda corpos e rodapés nos andaimes suspensos, figura 32, e plataforma principal de proteção, figura 33.



Figura 32. Equipamentos de proteção coletiva no andaime suspenso.  
Fonte: O autor (2014).

Sobre a proteção contra quedas no balancim constituída de anteparos rígidos, esta conforme o exigido, pois há rodapés com altura de 20 cm e guarda corpo constituído por travessão intermediário a 70 cm e superior a 1,20 m, figura 32. Contudo, o andaime móvel utilizado na reforma não possui rodapés em nenhuma das faces e guarda corpo há somente em duas.



Figura 33. Plataforma principal de proteção.  
Fonte: O autor (2014).

A plataforma de proteção instalada não está em conformidade, pois o exigido é a instalação da mesma em todo o perímetro de edifícios com mais de 4 andares e pode ser observado que foi instalada somente em parte de onde havia o risco de queda de trabalhadores, ferramentas ou materiais na área de passagem de veículos na garagem do edifício. O que deveria ser feito na obra em questão era o fechamento de todo o perímetro da

face em trabalho, adaptado aos recortes da fachada, para que toda a área da garagem seja protegida.

Outro item em não conformidade é o que trata sobre o complemento desta plataforma, pois, apesar de os comprimentos desta, 2,70 m e mínimo de 2,50 m, e daquele, 80 cm e mínimo de igual valor, estarem de acordo com o exigido, ele está somente apoiado na plataforma onde deveria haver uma estrutura, seja de madeira ou metálica, para sua sustentação, sendo o estabelecido em norma plataforma de proteção construída de maneira resistente.

Já sobre o risco de projeção e queda de materiais e ferramentas, foi utilizada tela de proteção, polietileno de alta densidade e malha 3,00 mm, instalada horizontalmente, como pode ser observado na figura 34, somente onde a queda de materiais ou ferramentas poderia ocasionar danos aos veículos que circulavam pela garagem. Como deveria haver tela de proteção em todo o perímetro da face em trabalho e paralelamente a esta, o item não está em conformidade com o estabelecido pela NR 18 (BRASIL, 2012).



Figura 34. Tela de proteção para queda de materiais e equipamentos.  
Fonte: O autor (2014).

### 4.1.3. Andaimos e Plataformas de Trabalho

#### 4.1.3.1. Itens gerais

Não foram encontradas, tanto no andaime móvel como no suspenso, as gravações aparentes e indelévels para identificação do fabricante, tipo, lote e ano de fabricação. O que havia era somente identificação da empresa que realizou o aluguel do balancim. Com relação à montagem dos andaimes, não foi obtida nenhuma informação visto que estes já estavam em operação quando foram realizadas as visitas e que o responsável da reforma não foi questionado a respeito.



Figura 35. Andaime suspenso com identificação da empresa locadora no rodapé  
Fonte: O autor (2014).

A superfície de trabalho do andaime suspenso é um item que está em conformidade, pois possui travamento para evitar deslocamentos e desencaixes, forração completa, piso antiderrapante em alumínio, nivelado e travado de maneira segura, como pode ser observado na figura 35.

O acesso ao andaime suspenso mecânico era realizado de duas formas. A primeira era pela área recreativa do condomínio, figura 36, por onde não eram necessários outros meios para o acesso, quando os trabalhos eram realizados nos andares mais baixos, forma de acesso essa que pode ser considerada segura.

Já a segunda maneira, quando os trabalhos eram realizados nos andares superiores mais próximos à cobertura, era pelo rapel através de cabo de fibra sintética, figura 37, na qual os trabalhadores ficavam fixados durante os trabalhos, forma essa que foi realizada de forma segura, devido aos equipamentos de segurança utilizados e à outros fatores, tais como condições climáticas.



Figura 36. Acesso aos andaimes pela área recreativa do condomínio.  
Fonte: O autor (2014).



Figura 37. Acesso aos andaimes pelo cabo de segurança.  
Fonte: O autor (2014).

#### 4.1.3.2. Andaimos m3veis

Pode-se afirmar que, com rela33o aos itens espec3ficos para os andaimes m3veis, a obra em quest3o est3 em conformidade, pois, como pode ser visto na figura 38, todos os rod3zios apresentam travas e o piso de trabalho 3 plano e resistente aos esfor3os originados pelo trabalho com o andaime referido.



Figura 38. Andaime móvel utilizado na reforma.  
Fonte: O autor (adaptada) (2014).

#### 4.1.3.3. Andaime suspensos

O andaime suspenso é o principal meio pela qual os trabalhos foram realizados e também o quesito de maior importância quando se trata de segurança do trabalho devido aos riscos às quais os operários ficam sujeitos.

Como já comentado neste trabalho, as únicas placas encontradas no balancim foram as que identificam a empresa locadora do equipamento, figura 39, não podendo ser encontrada a placa que caracteriza a carga máxima de trabalho permitida.

Com relação aos equipamentos exigidos, como pode ser observado nas figuras 35 e 37, os trabalhadores estão utilizando o cinto de segurança do tipo paraquedista, ligado ao trava quedas ligado num cabo guia, de material sintético, um cabo por trabalhador, que esta fixado de forma independente ao andaime suspenso.



Figura 39. Equipamentos de segurança utilizados no trabalho sob balancins.  
Fonte: O autor (2014).

A sustentação dos balancins nesta obra de reforma foi realizada através da utilização de afastadores metálicos apoiados diretamente na platibanda do edifício, figura 40, e fixados em ganchos engastados em pilares da cobertura através de chumbamento químico. Os cabos utilizados neste procedimento de sustentação eram de aço, o que está em conformidade com a NR 18 (BRASIL, 2012).



Figura 40. Sistema de sustentação através de afastadores metálicos.  
Fonte: O autor (2014).



Os cabos de sustentação estavam trabalhando na vertical, como exigido, contudo, como pode ser observado na figura, estava inclinado, quando deveria estar na horizontal, o que acarreta situação de risco para os trabalhadores.



Figura 41. Estrado inclinado na posição de trabalho.  
Fonte: O autor (2014).

Os cabos de aço utilizados nos guinchos tipo cabo passante também estão em conformidade com a norma, pois, como pode ser concluído a partir da figura 42, havia mais de seis voltas sobre o tambor, e pois passava livremente na roldana cujo sulco estava em perfeito estado de conservação e limpeza.

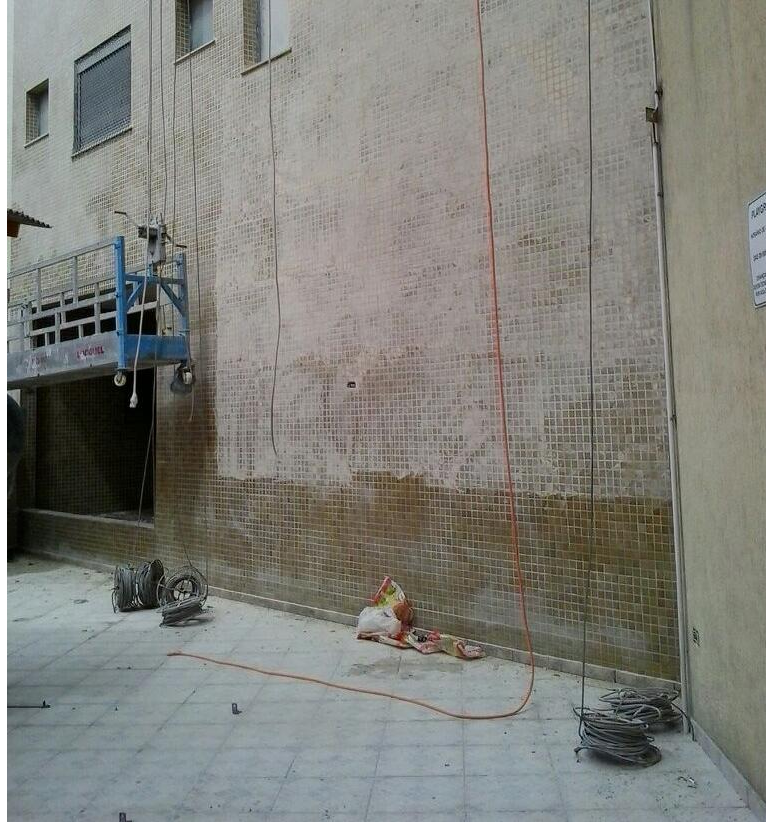


Figura 42. Cabos de aço e de fibra sintética utilizados.  
Fonte: O autor (2014).

Não havia nenhum tipo de fixação do balancim à edificação, contudo, havia um distanciador ou um afastador de parede, para impedir o contato direto e acidental do mesmo com a edificação, o que está correto. Os andaimes utilizados não apresentavam trechos em balanço e nem interligações para circulação ou execução de serviços. Já sobre o depósito de materiais, pode-se afirmar pela figura 43 que as exigências não foram cumpridas, pois pode ser encontrado saco plástico depositado no andaime, possivelmente utilizado como sistema de contrapeso.



Figura 43. Afastador de parede na cor amarela utilizado e sacos plásticos como contrapeso.

Fonte: O autor (2014).

O guincho tipo cabo passante foi utilizado de forma correta pois era acionado através de manivelas, possui trava quedas (block-stop), cujo objetivo é interromper a queda do andaime no caso de o cabo principal, de tração do guincho, vier a romper e possui uma carcaça, ou conjunto caixa, para proteção das engrenagens e outros elementos interiores a ela. Havia também os dois cabos exigidos, o de tração, utilizado para o deslocamento vertical do balancim, e o cabo para o sistema antiqueda.

Finalizando a análise dos andaimes suspensos utilizados, pode ser concluído que as dimensões, tanto quanto às larguras mínima e máxima, como ao comprimento, a NR 18 (BRASIL, 2012) foi cumprida, pois possuíam largura de 70 cm e comprimento total de 4,0 m, dois módulos de 2,0 m.

#### 4.1.4. Cabos de Aço e Cabos de Fibra Sintética

Não havia emendas nos cabos de aço, e tanto estes quanto os de fibra sintética estavam operando em condições seguras de utilização, não apresentando imperfeições que pudessem comprometer a integridade de ambos. Contudo, o cabo de fibra sintética, utilizado como cabo

guia para fixação do trava queda, não possuía alerta visual para identificá-los, fato este que não está conforme as prescrições da NR 18 (BRASIL, 2012).

#### 4.1.5. Equipamentos de Proteção Individual

A empresa responsável pela reforma forneceu aos trabalhadores os seguintes EPI's: capacete, botas, cinto de segurança do tipo paraquedista, trava quedas e talabartes. Em conversa realizada com os trabalhadores, conclui-se que luvas de segurança não foram disponibilizadas e que a fiscalização do uso desses EPI's era pouco realizada, somente quando o engenheiro responsável comparecia à obra, contudo, pelas imagens deduzimos que o seu uso era frequente.

O cinto de segurança disponibilizado, tipo paraquedista, é o adequado segundo NR 18 (BRASIL, 2012), pois os trabalhos eram realizados a alturas de até 30,0 m, sendo o mínimo exigido igual a 2,0 m. Este cinto, como prescrito, era dotado de dispositivo trava quedas e estava ligado ao cabo de segurança, independente da estrutura do balancim. Sobre os talabartes, ilhoses, mosquetões, fivelas e argolas deste sistema, estavam todos em boas condições de utilização e em conformidade com a norma referida.

#### 4.1.6. Armazenagem e Estocagem de Materiais

O último item da NR 18 (BRASIL, 2012) que pode ser aplicado à obra trata sobre o armazenamento e a estocagem dos materiais utilizados. Como pode ser observado na figura 44, os blocos de alvenaria, cimento, cal, placas de drywall, sacos plásticos, entre outros, estão armazenados no caminho de passagem no estacionamento, não permitindo a parada de veículos na vaga escolhida para a armazenagem, o que está irregular de acordo com a norma, pois esta disposição prejudica o trânsito tanto de pessoas quanto de veículos.

Sobre a cal virgem, estava armazenada em local seco e arejado, o que está correto segundo a norma, contudo, prejudicando o trânsito. Já as madeiras utilizadas na estrutura de suporte da tela de proteção, as utilizadas como tapume em outras etapas da reforma e a tela de proteção, após utilizadas, foram estocadas próximas à via do estacionamento, de forma correta, empilhadas, e não prejudicando o trânsito no local, como observado na figura 45.

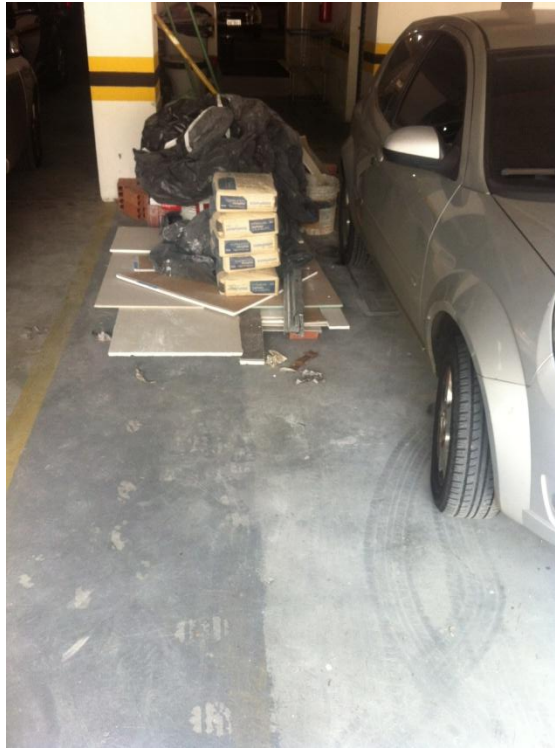


Figura 44. Armazenamento de materiais  
Fonte: O autor (2014).



Figura 45. Estocagem de madeiras e tela de proteção utilizadas.  
Fonte: O autor (2014).

#### 4.1.7. Comparação dos Resultados

Concluindo a análise da NR 18 (BRASIL, 2012), pode-se afirmar, a partir da figura 46, abaixo, que entre os itens desta norma que podem ser aplicados à reforma de fachada e que tratam a respeito de escadas, rampas e passarelas, medidas de proteção contra queda em altura, andaimes e plataformas de trabalho, cabos de aço e de fibra sintética, EPI's e armazenagem e estocagem de materiais, mais da metade, 63%, está em conformidade.

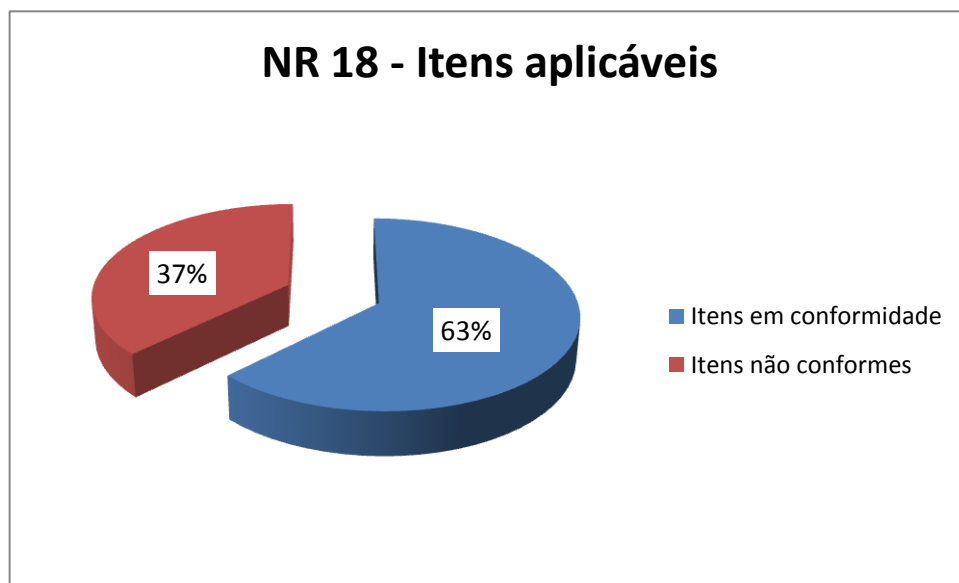


Figura 46. Relação entre os itens aplicáveis da NR 18 à obra  
Fonte: O autor (2015).

Já em relação a todos os itens sobre os quais foi possível obter informações, os mesmos 63% não eram aplicáveis à obra, como pode ser concluído a partir da figura 47 na sequência em razão de diversos motivos, como equipamentos citados na norma que não foram utilizados na reforma.

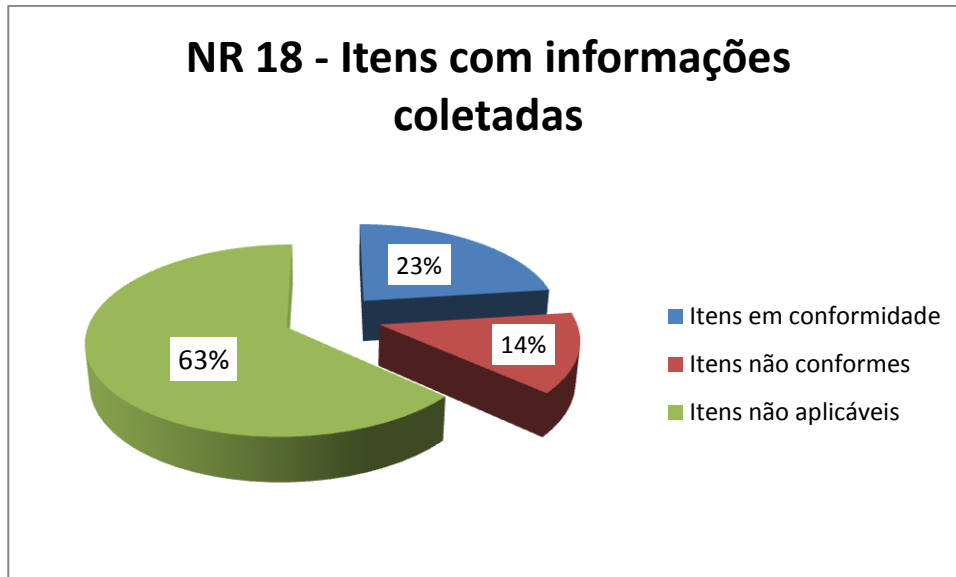


Figura 47. Relação dos itens com informações coletadas.

Fonte: O autor (2015).

## 4.2. ANÁLISE DOS ITENS DA NR 35

### 4.2.1. Verificação da Norma

Ao ser realizada a verificação da NR 35 (BRASIL, 2012), foi observado que havia diversos itens cuja aplicabilidade não pôde ser analisada, como quando se trata de documentos exigidos como: análise de risco, certificado de treinamento, permissão de trabalho, atestado de saúde ocupacional, entre outros, motivado pela dificuldade no contato com os responsáveis pela reforma.

Quanto aos itens que puderam ser analisados, a empresa cumpriu com a obrigação de garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas, pois, como comentado na sequência, os EPI's e seus procedimentos, relacionados com o trabalho em altura, foram implementados de forma correta.

O cinto de segurança exigido, do tipo paraquedista, foi usado na obra, como pode ser observado na figura 48, que possuía dispositivo para ser conectado em sistema de ancoragem, como prescrito na norma analisada.

Sobre a obrigação de os trabalhadores permanecerem conectados a esse sistema de ancoragem, como pode ser concluído da mesma figura 39, este item também foi aplicado de forma correta na obra de reforma da fachada.

Por outro lado, no momento em que o trabalhador na figura 48 se apoia num cavalete de madeira para atingir níveis mais elevados, o talabarte e o dispositivo trava-quedas ficam abaixo do nível da cintura, o que o deixa exposto à um maior risco e o contraria o exigido pela NR 35 (BRASIL, 2012).



Figura 48. Talabarte e dispositivo trava-queda abaixo da linha da cintura.  
Fonte: O autor (2014).

Finalizando a análise dos itens cujos dados puderam ser obtidos, dispositivos absorvedores de energia não foram utilizados de forma correta. Primeiro, pois o fator de queda nesse caso é menor que 1, a divisão (altura de queda/comprimento do talabarte) resulta em valores abaixo de 1, devido ao quociente ser maior que o numerador, o que não exige o uso deste dispositivo. Segundo, devido ao fato de o comprimento do talabarte ser igual a 0,8 m, o que é menor que o mínimo exigido para utilização do absorvedor que vale 0,9 m.

#### 4.2.2. Comparação dos Resultados

Quando são comparados todos os itens da norma, conformes, não conformes, não aplicáveis e os cuja informação não pôde ser obtida, conclui-se, a partir da figura 49, abaixo, que grande maioria, 3 a cada 4, pertencer a esta ultima categoria, enquanto cerca de 1/5 (um quinto) dos itens foi aplicado de acordo com a norma.



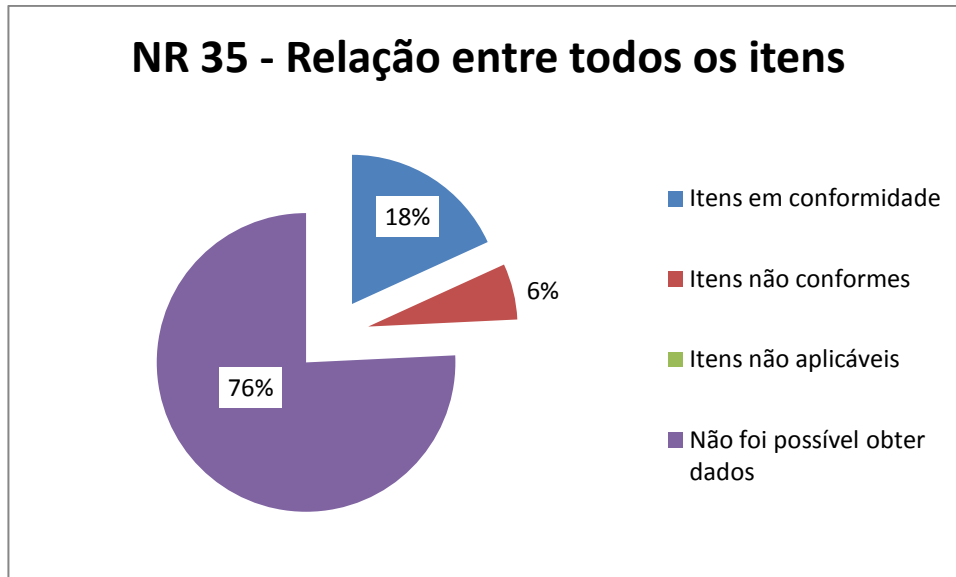


Figura 49. Relação entre todos os itens da NR 35 (BRASIL, 2012).

Fonte: O autor (2015).

## 5. CONCLUSÃO

Levando em conta que a NR 18 é uma das normas que devem estar em conformidade, na obra em questão, o principal item analisado foi o uso correto dos andaimes. A partir da verificação, pode ser afirmado que a maioria dos quesitos analisados estava em conformidade, cerca de 60%, contudo, itens como o trabalho com o estrado em posição inclinada e a falta de tela de proteção acarretam riscos consideráveis á segurança dos trabalhadores e de moradores do edifício em reforma.

A outra norma cuja conformidade dos itens foi averiguada é a que trata sobre trabalho em altura, NR 35. O principal item analisado foram os equipamentos de segurança individual, como o uso do cinto de segurança do tipo talabarte ligado á dispositivo trava queda independente da estrutura do andaime, quesito que não foi cumprido devido a certas posições de trabalho o talabarte se situar abaixo da linha da cintura do trabalhador, o que gera situação de risco.

Sendo assim, pode-se concluir que, apesar de em menor número, a quantidade de itens não de acordo com o exigido traz significativas situações de riscos, não somente aos trabalhadores, como também para os moradores do edifício em reforma.

## REFERÊNCIAS

AECWEB. Balancim pesado suporta cargas de até 1150 kg com segurança e estabilidade. 2013. Disponível em: <[http://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/balancim-pesado-suporta-cargas-de-ate-1150-kg-com-seguranca-e-estabilidade\\_5909\\_0\\_1](http://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/balancim-pesado-suporta-cargas-de-ate-1150-kg-com-seguranca-e-estabilidade_5909_0_1)>. Acesso em: 18/11/2014.

ARTIGAS, L.V. Notas de Aula. UFPR, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6494: Segurança nos Andaimes. Rio de Janeiro, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13755: Revestimentos de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento. Rio de Janeiro, 1996.

AZEVEDO, C. A.; MACEDO, L. C.; VALIATI, M. L. S.; OLIVEIRA, P. S. Manual de Montagem e Utilização ALU-MILLS. Cabo Passante Fort. 2011. Disponível em: <<http://www.mills.com.br/sites/default/files/catalogo-cabo-passante-fort.pdf>>. Acesso em: 20/11/2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR 18 – Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. Redação alterada pela Portaria nº 318, 08 de maio de 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR 35 – Trabalho em altura. Redação alterada pela Portaria nº 593, 28 de abril de 2014.

CAMPANTE, E.F.; MACIEL L.L. Projeto e execução de revestimento cerâmico. 2008. Editora Nome da Rosa. 2ª Edicao.

COSTA, A. D. Dossiê Técnico – As condições da falta de segurança de andaimes como fonte potencial de risco de quedas na construção civil. Rede de Tecnologia da Bahia – 2007. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/104209292/19943111-Tipos-de-Andaimes>>. Acesso em : 17/11/2014.

DOS SANTOS, D. C. Revestimento em Fachadas: Textura x Cerâmicas. UFMG. 2012

DE ARAÚJO, L. O. Notas de aula. UFRJ, 2003.

LOCER ANDAIMES. Andaime Fachadeiro. 2013. Disponível em: <<http://www.andaimelocer.com.br/andaimesfachadeiro.htm>>. Acesso: 15/11/2014.

MG CINTO. Cinturões. 2014. Disponível em <<http://www.mgcinto.com.br/produtos/cinturoes/detalhe-cinturao.asp?codigo=224&produto=Cintur%C3%A3o%20abdominal%20eletricista>>. Acesso em: 17/12/2014.

PAMESA. Manual de assentamento de revestimentos cerâmicos – Fachadas. 2013. Disponível em: < [http://www.pamesa.com.br/site/repository/pdf/pdf\\_1287081136.pdf](http://www.pamesa.com.br/site/repository/pdf/pdf_1287081136.pdf)>. Acesso em: 15/11/2014.

PMS Consultoria em Engenharia de Segurança Ambiental e Centro de Treinamento e Resposta a Emergências. Apostila Montador de Andaimes – Segurança na montagem de andaimes. 2009. Disponível em: <[http://www.4shared.com/office/byzQuT\\_p/APOSTILA\\_Montador\\_de\\_Andaimes\\_.html](http://www.4shared.com/office/byzQuT_p/APOSTILA_Montador_de_Andaimes_.html)>. Acesso em: 15/11/2014.

ROCHA, A. P. Subida engrenada: rápidas e espaçosas as plataformas cremalheiras podem ser usadas para serviços de acabamento e transporte vertical. Revista Técnica, edição 178, dezembro 2011. Disponível em: <<http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/178/subida-engrenada-rapidas-e-espacosas-as-plataformas-cremalheiras-podem-285911-1.aspx>>. Acesso em : 20/11/2014.

SINTRACON CURITIBA. Segurança, epcs. 2014. Disponível em: < <http://www.sintraconcuritiba.org.br/seguranca/epcs>>. Acesso em: 17/12/2014.

TRABALHOS EM ALTURA. Procedimentos para realização de trabalhos em altura. 2015. Disponível em <<http://bombeiroswaldo.blogspot.com.br/2012/07/procedimentos-para-realizacao-de.html>>. Acesso em: 05/01/2015.

URBE. Aluguel Balancim Elétrico – Montagem Urbe. 2013. Disponível em: <<http://www.urbe.com.br/categorias/noticias/balancim-eletrico/>>. Acesso em: 19/11/2014.

VENTURINI, J. Andaimes. 2013. Disponível em: <<http://equipedeobra.pini.com.br/construcao-reforma/36/artigo218635-1.aspx>>. Acesso em: 17/11/2014.

VIEIRA, F. M.; RANGEL, A. F.; SILVA, R. R.; CUSTÓDIO, D. Ministério do Trabalho e Emprego. FUNDACENTRO. Recomendação Técnica de Procedimentos. Medidas de Proteção Contra Quedas em Altura. 2003. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/dominios/ctn/anexos/Publicacao/rtp01.pdf>>. Acesso em: 17/11/2014.

**APÊNDICE – CHECK LIST PREENCHIDO PARA VERIFICAÇÃO DA  
APLICABILIDADE DAS NORMAS REGULAMENTADORAS 18 E 35 DO  
MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO**

Item da norma	Descrição	Avaliação/Obser vação
	NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção	
	Escadas, Rampas e Passarelas	
18.12.1	A madeira a ser usada para construção das escadas deve ser de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam sua resistência, estar seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.	Item não conforme
18.12.2	As escadas de uso coletivo para a circulação de pessoas e materiais devem ser de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé.	Item não conforme
18.12.3	A transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,40m (quarenta centímetros) deve ser feita por meio de escadas ou rampas.	Item em conformidade
18.12.4	É obrigatória a instalação de rampa ou escada provisória de uso coletivo para transposição de níveis como meio de circulação de trabalhadores	Item não aplicável
18.12.5.1	As escadas provisórias de uso coletivo devem ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, respeitando-se a largura mínima de 0,80 (oitenta centímetros), devendo ter pelo menos a cada 2,90m (dois metros e noventa centímetros) de altura um patamar intermediário.	Item não conforme
18.12.5.1.1	Os patamares intermediários devem ter largura e comprimento, no mínimo, iguais à largura da escada.	Item não conforme
18.12.5.2	A escada de mão deve ter seu uso restrito para acessos provisórios e serviços de pequeno porte.	Item não aplicável
18.12.5.3	As escadas de mão poderão ter até 7,00m (sete metros) de extensão e o espaçamento entre os degraus deve ser uniforme, variando entre 0,25m (vinte e cinco centímetros) a 0,30m (trinta centímetros).	Item não aplicável
18.12.5.4	É proibido o uso de escada de mão com montante único.	Item não aplicável
18.12.5.5	É proibido colocar escada de mão nas proximidades de portas ou áreas de circulação, onde houver risco de queda de objetos ou materiais e nas proximidades de aberturas e vãos.	Item não aplicável
18.12.5.6	A escada de mão deve ultrapassar em 1,00m (um metro) o piso superior, ser fixada nos pisos inferior e superior ou ser dotada de dispositivo que impeça o seu escorregamento, ser dotada de degraus antiderrapantes e ser apoiada em piso resistente.	Item não aplicável
18.12.5.7	É proibido o uso de escada de mão junto a redes e equipamentos elétricos desprotegidos.	Item não aplicável
18.12.5.8	A escada de abrir deve ser rígida, estável e provida de dispositivos que a mantenham com abertura constante, devendo ter comprimento máximo de 6,00m (seis	Item não aplicável

	metros), quando fechada.	
18.12.5.9	A escada extensível deve ser dotada de dispositivo limitador de curso, colocado no quarto vão a contar da catraca. Caso não haja o limitador de curso, quando estendida, deve permitir uma sobreposição de no mínimo 1,00m (um metro).	Item não aplicável
18.12.5.10	A escada fixa, tipo marinheiro, com 6,00 (seis metros) ou mais de altura, deve ser provida de gaiola protetora a partir de 2,00m (dois metros) acima da base até 1,00m (um metro) acima da última superfície de trabalho.	Item não aplicável
18.12.5.10.1	Para cada lance de 9,00m (nove metros), deve existir um patamar intermediário de descanso, protegido por guarda-corpo e rodapé.	Item não aplicável
<b>Medidas de Proteção Contra Queda em Altura</b>		
18.13.1	É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais.	Item não conforme
18.13.2	As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente.	Item não aplicável
18.13.2.1	As aberturas, em caso de serem utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos, devem ser protegidas por guarda-corpo fixo, no ponto de entrada e saída de material, e por sistema de fechamento do tipo cancela ou similar.	Item não aplicável
18.13.3	Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura, constituído de material resistente e seguramente fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas.	Item não aplicável
18.13.4	É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje.	Item não aplicável
18.13.5	A proteção contra quedas, quando constituída de anteparos rígidos, em sistema de guarda-corpo e rodapé, deve ser construída com altura de 1,20m (um metro e vinte centímetros) para o travessão superior e 0,70m (setenta centímetros) para o travessão intermediário;	Item em conformidade
	A proteção contra quedas, quando constituída de anteparos rígidos, em sistema de guarda-corpo e rodapé, deve ter rodapé com altura de 0,20m (vinte centímetros);	Item em conformidade
18.13.6	Em todo perímetro da construção de edifícios com mais de 4 (quatro) pavimentos ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno.	Item não conforme

18.13.6.1	Essa plataforma deve ter, no mínimo, 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de projeção horizontal da face externa da construção e 1 (um) complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade.	Item não conforme
18.13.6.2	A plataforma deve ser instalada logo após a concretagem da laje a que se refere e retirada, somente, quando o revestimento externo do prédio acima dessa plataforma estiver concluído.	Item não aplicável
18.13.7	Acima e a partir da plataforma principal de proteção, devem ser instaladas, também, plataformas secundárias de proteção, em balanço, de 3 (três) em 3 (três) lajes.	Item não aplicável
18.13.7.1	Essas plataformas devem ter, no mínimo, 1,40m (um metro e quarenta centímetros) de balanço e um complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade.	Item não aplicável
18.13.7.2	Cada plataforma deve ser instalada logo após a concretagem da laje a que se refere e retirada, somente, quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior, estiver concluída.	Item não aplicável
18.13.8	Na construção de edifícios com pavimentos no subsolo, devem ser instaladas, ainda, plataformas terciárias de proteção, de 2 (duas) em 2 (duas) lajes, contadas em direção ao subsolo e a partir da laje referente à instalação da plataforma principal de proteção.	Item não aplicável
18.13.8.1	Essas plataformas devem ter, no mínimo, 2,20m (dois metros e vinte centímetros) de projeção horizontal da face externa da construção e um complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade.	Item não aplicável
18.13.9	O perímetro da construção de edifícios, além do disposto nos subitens 18.13.6 e 18.13.7, deve ser fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção.	Item não conforme
18.13.9.1	A tela deve constituir-se de uma barreira protetora contra projeção de materiais e ferramentas.	Item em conformidade
18.13.9.2	A tela deve ser instalada entre as extremidades de 2 (duas) plataformas de proteção consecutivas, só podendo ser retirada quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior, estiver concluída.	Item não aplicável
18.13.10	Em construções em que os pavimentos mais altos forem recuados, deve ser considerada a primeira laje do corpo recuado para a instalação de plataforma principal de proteção.	Item não aplicável
18.13.11	As plataformas de proteção devem ser construídas de maneira resistente e mantidas sem sobrecarga que prejudique a estabilidade de sua estrutura.	Item não conforme
18.13.12.1	Como medida alternativa ao uso de plataformas secundárias de proteção, previstas no item 18.13.7 desta norma regulamentadora, pode ser instalado Sistema Limitador de Quedas de Altura, com a utilização de redes de segurança.	Item não conforme

18.13.12.2	Sistema Limitador de Quedas de Altura deve ser composto, no mínimo, pelos seguintes elementos: rede de segurança, cordas de sustentação ou de amarração e perimétrica da rede e conjunto de sustentação, fixação e ancoragem e acessórios de rede, composto de elemento força, grampos de fixação do elemento força e ganchos de ancoragem da rede na parte inferior.	Item em conformidade
18.13.12.3	Os elementos de sustentação não podem ser confeccionados em madeira.	Item não conforme
18.13.12.4	As cordas de sustentação e as perimétricas devem ter diâmetro mínimo de 16mm (dezesesseis milímetros) e carga de ruptura mínima de 30 KN (trinta quilonewtons), já considerado, em seu cálculo, fator de segurança 2 (dois).	Não foi possível obter este dado
18.13.12.5	O Sistema Limitador de Quedas de Altura deve ter, no mínimo, 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros) de projeção horizontal a partir da face externa da construção.	Item não aplicável
18.13.12.6	Na parte inferior do Sistema Limitador de Quedas de Altura, a rede deve permanecer o mais próximo possível do plano de trabalho.	Item não aplicável
18.13.12.7	Entre a parte inferior do Sistema Limitador de Quedas de Altura e a superfície de trabalho deve ser observada uma altura máxima de 6,00 m (seis metros).	Item não aplicável
18.13.12.8	A extremidade superior da rede de segurança deve estar situada, no mínimo, 1,00m (um metro) acima da superfície de trabalho.	Item não aplicável
18.13.12.9	As redes devem apresentar malha uniforme em toda a sua extensão.	Item em conformidade
18.13.12.10	Quando necessárias emendas na panagem da rede, devem ser asseguradas as mesmas características da rede original, com relação à resistência à tração e à deformação, além da durabilidade, sendo proibidas emendas com sobreposições da rede.	Item não aplicável
18.13.12.10.1	As emendas devem ser feitas por profissionais com qualificação e especialização em redes, sob supervisão de profissional legalmente habilitado.	Item não aplicável
18.13.12.11	A distância entre os pontos de ancoragem da rede e a face do edifício deve ser no máximo de 0,10 m (dez centímetros).	Item não aplicável
18.13.12.12	A rede deve ser ancorada à estrutura da edificação, na sua parte inferior, no máximo a cada 0,50m (cinquenta centímetros).	Item não aplicável
18.13.12.13	A estrutura de sustentação deve ser projetada de forma a evitar que as peças trabalhem folgadas.	Item não aplicável
18.13.12.14	A distância máxima entre os elementos de sustentação tipo força deve ser de 5m (cinco metros).	Item não aplicável
18.13.12.15	A rede deve ser confeccionada em cor que proporcione contraste, preferencialmente escura, em cordéis 30/45, com distância entre nós de 0,04m (quarenta milímetros) a 0,06m (sessenta milímetros) e altura mínima de 10,00m (dez metros).	Item não aplicável



18.13.12.16	A estrutura de sustentação deve ser dimensionada por profissional legalmente habilitado.	Não foi possível obter este dado
18.13.12.17	Sistema de Proteção Limitador de Quedas de Altura deve ser submetido a uma inspeção semanal, para verificação das condições de todos os seus elementos e pontos de fixação.	Não foi possível obter este dado
18.13.12.17.1	Após a inspeção semanal, devem ser efetuadas as correções necessárias.	Não foi possível obter este dado
18.13.12.18	As redes do Sistema de Proteção Limitador de Quedas de Altura devem ser armazenadas em local apropriado, seco e acondicionadas em recipientes adequados.	Item não aplicável
18.13.12.19	Os elementos de sustentação do Sistema de Proteção Limitador de Quedas de Altura e seus acessórios devem ser armazenados em ambientes adequados e protegidos contra deterioração.	Item não aplicável
18.13.12.20	Os elementos de sustentação da rede no Sistema de Proteção Limitador de Quedas em Altura não podem ser utilizados para outro fim.	Item em conformidade
18.13.12.21	Os empregadores que optarem pelo Sistema de Proteção Limitador de Quedas em Altura devem providenciar projeto que atenda às especificações de dimensionamento previstas nesta Norma Regulamentadora, integrado ao Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT.	Não foi possível obter este dado
18.13.12.21.1	O projeto deve conter o detalhamento técnico descritivo das fases de montagem, deslocamento do Sistema durante a evolução da obra e desmontagem.	Não foi possível obter este dado
18.13.12.21.2	O projeto deve ser assinado por profissional legalmente habilitado.	Não foi possível obter este dado
18.13.12.22	O Sistema de Proteção Limitador de Quedas em Altura deve ser utilizado até a conclusão dos serviços de estrutura e vedação periférica.	Item em conformidade
18.13.12.23	As fases de montagem, deslocamento e desmontagem do sistema devem ser supervisionadas pelo responsável técnico pela execução da obra.	Não foi possível obter este dado
18.13.12.24	É facultada a colocação de tecidos sobre a rede, que impeçam a queda de pequenos objetos, desde que prevista no projeto do Sistema Limitador de Quedas de Altura.	Item não aplicável
<b>Andaimes e Plataformas de Trabalho</b>		
<b>Geral</b>		
18.15.1	O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação, deve ser realizado por profissional legalmente habilitado.	Não foi possível obter este dado
18.15.1.1	Os projetos de andaimes do tipo fachadeiro, suspensos e em balanço devem ser acompanhados pela respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica.	Não foi possível obter este dado

18.15.2	Os andaimes devem ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos.	Não foi possível obter este dado
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.	Item em conformidade
18.15.2.2	Devem ser gravados nos painéis, tubos, pisos e contraventamentos dos andaimes, de forma aparente e indelével, a identificação do fabricante, referência do tipo, lote e ano de fabricação.	Item não conforme
18.15.2.3	É vedada a utilização de andaimes sem as gravações previstas.	Item não conforme
18.15.2.4	As montagens de andaimes dos tipos fachadeiros, suspensos e em balanço devem ser precedidas de projeto elaborado por profissional legalmente habilitado.	Não foi possível obter este dado
18.15.2.5	Os fabricantes dos andaimes devem ser identificados e fornecer instruções técnicas por meio de manuais que contenham especificação de materiais, dimensões e posições de ancoragens e estroncamentos e detalhes dos procedimentos seqüenciais para as operações de montagem e desmontagem.	Não foi possível obter este dado
18.15.2.6	As superfícies de trabalho dos andaimes devem possuir travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe.	Item em conformidade
18.15.2.7	Nas atividades de montagem e desmontagem de andaimes, deve-se observar que todos os trabalhadores sejam qualificados e recebam treinamento específico para o tipo de andaime em operação, é obrigatório o uso de cinto de segurança tipo paraquedista e com duplo talabarte que possua ganchos de abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava, as ferramentas utilizadas devem ser exclusivamente manuais e com amarração que impeça sua queda acidental e os trabalhadores devem portar crachá de identificação e qualificação, do qual conste a data de seu último exame médico ocupacional e treinamento.	Não foi possível obter este dado
18.15.2.8	Os montantes dos andaimes metálicos devem possuir travamento contra o desencaixe acidental.	Item em conformidade
18.15.3	O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, ser antiderrapante, nivelado e fixado ou travado de modo seguro e resistente	Item em conformidade
18.15.3.1	O piso de trabalho dos andaimes pode ser totalmente metálico ou misto, com estrutura metálica e forração do piso em material sintético ou em madeira, ou totalmente de madeira.	Item em conformidade
18.15.3.2	Os pisos dos andaimes devem ser dimensionados por profissional legalmente habilitado.	Não foi possível obter este dado
18.15.4	No PCMAT devem ser inseridas as precauções que devem ser tomadas na montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas.	Não foi possível obter este dado

18.15.5	A madeira para confecção de andaimes deve ser de boa qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.	Item não aplicável
18.15.5.1	É proibida a utilização de aparas de madeira na confecção de andaimes.	Item não aplicável
18.15.6	Os andaimes devem dispor de sistema guarda-corpo e rodapé, inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro, conforme subitem 18.13.5, com exceção do lado da face de trabalho.	Item não conforme
18.15.7	É proibido retirar qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anular sua ação.	Item em conformidade
18.15.8	É proibida, sobre o piso de trabalho de andaimes, a utilização de escadas e outros meios para se atingirem lugares mais altos.	Item não conforme
18.15.9	O acesso aos andaimes deve ser feito de maneira segura.	Item em conformidade
18.15.9.1	O acesso aos andaimes tubulares deve ser feito de maneira segura por escada incorporada à sua estrutura, que pode ser: escada metálica, incorporada ou acoplada aos painéis com dimensões de quarenta centímetros de largura mínima e a distância entre os degraus uniforme e compreendida entre vinte e cinco e trinta e cinco centímetros, escada do tipo marinho, montada externamente à estrutura do andaime ou escada para uso coletivo, montada interna ou externamente ao andaime, com largura mínima de oitenta centímetros, corrimãos e degraus antiderrapantes.	Item não conforme
18.15.9.1.1	O acesso pode ser ainda por meio de portão ou outro sistema de proteção com abertura para o interior do andaime e com dispositivo contra abertura acidental.	Item não aplicável
<b>Andaimes Simplesmente Apoiados</b>		
18.15.10	Os montantes dos andaimes devem ser apoiados em sapatas sobre base sólida e nivelada capazes de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas.	Item não aplicável
18.15.11	É proibido trabalho em andaimes apoiados sobre cavaletes que possuam altura superior a 2,00m (dois metros) e largura inferior a 0,90m (noventa centímetros).	Item não aplicável
18.15.12	É proibido o trabalho em andaimes na periferia da edificação sem que haja proteção tecnicamente adequada, fixada a estrutura da mesma.	Item não aplicável
18.15.13	É proibido o deslocamento das estruturas dos andaimes com trabalhadores sobre os mesmos.	Item não aplicável
18.15.14	Os andaimes cujos pisos de trabalho estejam situados a mais de um metro de altura devem possuir escadas ou rampas.	Item não aplicável
18.15.15	O ponto de instalação de qualquer aparelho de içar materiais deve ser escolhido, de modo a não comprometer a estabilidade e segurança do andaime.	Item não aplicável
18.15.16	Os andaimes de madeira somente podem ser utilizados em obras de até três pavimentos ou altura equivalente e devem ser projetados por profissional legalmente	Item não aplicável

	habilitado.	
18.15.17	O andaime deve ser fixado à estrutura da construção, edificação ou instalação, por meio de amarração e estroncamento, de modo a resistir aos esforços a que estará sujeito.	Item não aplicável
18.15.18	As torres de andaimes não podem exceder, em altura, quatro vezes a menor dimensão da base de apoio, quando não estaiadas.	Item não aplicável
<b>Andaimes Fachadeiros</b>		
18.15.19	Os andaimes fachadeiros não devem receber cargas superiores às especificadas pelo fabricante. Sua carga deve ser distribuída de modo uniforme, sem obstruir a circulação de pessoas e ser limitada pela resistência da forração da plataforma de trabalho.	Item não aplicável
18.15.20	Os acessos verticais ao andaime fachadeiro devem ser feitos em escada incorporada a sua própria estrutura ou por meio de torre de acesso.	Item não aplicável
18.15.21	A movimentação vertical de componentes e acessórios para a montagem e/ou desmontagem de andaime fachadeiro deve ser feita por meio de cordas ou por sistema próprio de içamento.	Item não aplicável
18.15.22	Os montantes do andaime fachadeiro devem ter seus encaixes travados com parafusos, contrapinos, braçadeiras ou similar.	Item não aplicável
18.15.23	Os painéis dos andaimes fachadeiros destinados a suportar os pisos e/ou funcionar como travamento, após encaixados nos montantes, devem ser contrapinados ou travados com parafusos, braçadeiras ou similar.	Item não aplicável
18.15.24	As peças de contraventamento devem ser fixadas nos montantes por meio de parafusos, braçadeiras ou por encaixe em pinos, devidamente travados ou contrapinados, de modo que assegurem a estabilidade e a rigidez necessárias ao andaime.	Item não aplicável
18.15.25	Os andaimes fachadeiros devem ser externamente cobertos por tela de material que apresente resistência mecânica condizente com os trabalhos e que impeça a queda de objetos.	Item não aplicável
18.15.25.1	A tela prevista deve ser completa e ser instalada desde a primeira plataforma de trabalho até dois metros acima da última.	Item não aplicável
<b>Andaimes Móveis</b>		
18.15.26	Os rodízios dos andaimes devem ser providos de travas, de modo a evitar deslocamentos acidentais.	Item em conformidade
18.15.27	Os andaimes tubulares móveis podem ser utilizados somente sobre superfície plana, que resista a seus esforços e permita a sua segura movimentação através de rodízios.	Item em conformidade

<b>Andaimes em balanço</b>		
18.15.28	Os andaimes em balanço devem ter sistema de fixação à estrutura da edificação capaz de suportar três vezes os esforços solicitantes.	Item não aplicável
18.15.29	A estrutura do andaime deve ser convenientemente contraventada e ancorada, de tal forma a eliminar quaisquer oscilações.	Item não aplicável
<b>Andaimes Suspensos</b>		
18.15.30	Os sistemas de fixação e sustentação e as estruturas de apoio dos andaimes suspensos devem ser precedidos de projeto elaborado e acompanhado por profissional legalmente habilitado.	Não foi possível obter este dado
18.15.30.1	Os andaimes suspensos devem possuir placa de identificação, colocada em local visível, onde conste a carga máxima de trabalho permitida.	Item não conforme
18.15.30.2	A instalação e a manutenção dos andaimes suspensos devem ser feitas por trabalhador qualificado, sob supervisão e responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado obedecendo, quando de fábrica, as especificações técnicas do fabricante.	Não foi possível obter este dado
18.15.30.3	Deve ser garantida a estabilidade dos andaimes suspensos durante todo o período de sua utilização, através de procedimentos operacionais e de dispositivos ou equipamentos específicos para tal fim	Item não conforme
18.15.31	O trabalhador deve utilizar cinto de segurança tipo pára-quedista, ligado ao trava-quedas de segurança este, ligado a cabo-guia fixado em estrutura independente da estrutura de fixação e sustentação do andaime suspenso.	Item em conformidade
18.15.32	A sustentação dos andaimes suspensos deve ser feita por meio de vigas, afastadores ou outras estruturas metálicas de resistência equivalente a, no mínimo, três vezes o maior esforço solicitante.	Não foi possível obter este dado
18.15.32.1	A sustentação dos andaimes suspensos somente pode ser apoiada ou fixada em elemento estrutural.	Item em conformidade
18.15.32.1.1	Em caso de sustentação de andaimes suspensos em platibanda ou beiral da edificação, essa deve ser precedida de estudos de verificação estrutural sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.	Não foi possível obter este dado
18.15.32.1.2	A verificação estrutural e as especificações técnicas para a sustentação dos andaimes suspensos em platibanda ou beiral de edificação devem permanecer no local de realização dos serviços.	Não foi possível obter este dado
18.15.32.2	A extremidade do dispositivo de sustentação, voltada para o interior da construção, deve ser adequadamente fixada, constando essa especificação do projeto emitido.	Item em conformidade
18.15.32.3	É proibida a fixação de sistemas de sustentação dos andaimes por meio de sacos com areia, pedras ou qualquer outro meio	Item em conformidade

	similar.	
18.15.32.4	Na utilização do sistema contrapeso como forma de fixação da estrutura de sustentação dos andaimes suspensos, este deve ser invariável quanto à forma e peso especificados no projeto, ser fixado à estrutura de sustentação dos andaimes, ser de concreto, aço ou outro sólido não granulado, com seu peso conhecido e marcado de forma indelével em cada peça e ter contraventamentos que impeçam seu deslocamento horizontal.	Item não aplicável
18.15.33	É proibido o uso de cabos de fibras naturais ou artificiais para sustentação dos andaimes suspensos.	Item em conformidade
18.15.34	Os cabos de suspensão devem trabalhar na vertical e o estrado na horizontal.	Item não conforme
18.15.35	Os dispositivos de suspensão devem ser diariamente verificados pelos usuários e pelo responsável pela obra, antes de iniciados os trabalhos.	Não foi possível obter este dado
18.15.35.1	Os usuários e o responsável pela verificação devem receber treinamento e manual de procedimentos para a rotina de verificação diária.	Não foi possível obter este dado
18.15.36	Os cabos de aço utilizados nos guinchos tipo catraca dos andaimes suspensos devem ter comprimento tal que para a posição mais baixa do estrado restem pelo menos seis voltas sobre cada tambor	Item em conformidade
	Os cabos de aço utilizados nos guinchos tipo catraca dos andaimes suspensos devem passar livremente na roldana, devendo o respectivo sulco ser mantido em bom estado de limpeza e conservação.	Item em conformidade
18.15.37	Os andaimes suspensos devem ser convenientemente fixados à edificação na posição de trabalho.	Item em conformidade
18.15.38	É proibido acrescentar trechos em balanço ao estrado de andaimes suspensos.	Item em conformidade
18.15.39	É proibida a interligação de andaimes suspensos para a circulação de pessoas ou execução de tarefas.	Item em conformidade
18.15.40	Sobre os andaimes suspensos somente é permitido depositar material para uso imediato.	Item não conforme
18.15.40.1	É proibida a utilização de andaimes suspensos para transporte de pessoas ou materiais que não estejam vinculados aos serviços em execução.	Item em conformidade
18.15.41	Os quadros dos guinchos de elevação devem ser providos de dispositivos para fixação de sistema guardacorpo e rodapé.	Item em conformidade
18.15.41.1	O estrado do andaime deve estar fixado aos estribos de apoio e o guarda-corpo ao seu suporte.	Item em conformidade
18.15.41.2	É vedada a utilização de guinchos tipo catraca dos andaimes suspenso para prédios acima de oito pavimentos, a partir do térreo, ou altura equivalente.	Item em conformidade

18.15.42	Os guinchos de elevação para acionamento manual devem ter dispositivo que impeça o retrocesso do tambor para catraca, ser acionado por meio de alavancas, manivelas ou automaticamente, na subida e na descida do andaime, possuir segunda trava de segurança para catraca e ser dotado da capa de proteção da catraca.	Item em conformidade
18.15.43	A largura mínima útil da plataforma de trabalho dos andaimes suspensos deve ser de sessenta e cinco centímetros.	Item não conforme
18.15.43.1	A largura máxima útil da plataforma de trabalho dos andaimes suspensos, quando utilizado um guincho em cada armação, deve ser de noventa centímetros.	Item não aplicável
18.15.43.3	Os estrados dos andaimes suspensos mecânicos podem ter comprimento máximo de 8,00 (oito metros).	Item em conformidade
18.15.44	Quando utilizado apenas um guincho de sustentação por armação é obrigatório o uso de um cabo de segurança adicional de aço, ligado a dispositivo de bloqueio mecânico automático, observando-se a sobrecarga indicada pelo fabricante do equipamento.	Item em conformidade
18.15.45	Na utilização de andaimes suspensos motorizados deverá ser observada a instalação de cabos de alimentação de dupla isolamento, plugs/tomadas blindadas, aterramento elétrico, dispositivo Diferencial Residual (DR), fim de curso superior e batente.	Item não aplicável
18.15.45.1	O conjunto motor deve ser equipado com dispositivo mecânico de emergência, que acionará automaticamente em caso de pane elétrica de forma a manter a plataforma de trabalho parada em altura e, quando acionado, permitir a descida segura até o ponto de apoio inferior.	Item não aplicável
18.15.45.2	Os andaimes motorizados devem ser dotados de dispositivos que impeçam sua movimentação, quando sua inclinação for superior a 15° (quinze graus), devendo permanecer nivelados no ponto de trabalho.	Item não aplicável
18.15.45.3	O equipamento deve ser desligado e protegido quando fora de serviço.	Item não aplicável
<b>Plataforma de trabalho com sistema de movimentação vertical em pinhão e cremalheira e plataformas hidráulicas</b>		
18.15.46	As plataformas de trabalho com sistema de movimentação vertical em pinhão e cremalheira e as plataformas hidráulicas devem observar as especificações técnicas do fabricante quanto à montagem, operação, manutenção, desmontagem e às inspeções periódicas, sob responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.	Item não aplicável

18.15.47	Em caso de equipamento importado, os projetos, especificações técnicas e manuais de montagem, operação, manutenção, inspeção e desmontagem devem ser revisados e referendados por profissional legalmente habilitado no país, atendendo ao previsto nas normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT ou de entidades internacionais por ela referendadas, ou ainda, outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - CONMETRO.	Item não aplicável
18.15.47.1	Os manuais de orientação do fabricante, em língua portuguesa, devem ficar à disposição no canteiro de obras ou frentes de trabalho.	Item não aplicável
18.15.47.2	A instalação, manutenção e inspeção periódica dessas plataformas de trabalho devem ser feitas por trabalhador qualificado, sob supervisão e responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.	Item não aplicável
18.15.47.3	O equipamento somente deve ser operado por trabalhador qualificado.	Item não aplicável
18.15.47.4	Todos os trabalhadores usuários de plataformas devem receber orientação quanto ao correto carregamento e posicionamento dos materiais na plataforma.	Item não aplicável
18.15.47.4.1	O responsável pela verificação diária das condições de uso do equipamento deve receber manual de procedimentos para a rotina de verificação diária.	Item não aplicável
18.15.47.4.1.1	Os usuários devem receber treinamento para a operação dos equipamentos.	Item não aplicável
18.15.47.5	Todos os trabalhadores devem utilizar cinto de segurança tipo pára-quedista ligado a um cabo guia fixado em estrutura independente do equipamento, salvo situações especiais tecnicamente comprovadas por profissional legalmente habilitado.	Item não aplicável
18.15.47.6	O equipamento deve estar afastado das redes elétricas ou estas estarem isoladas conforme as normas específicas da concessionária local.	Item não aplicável
18.15.47.7	A capacidade de carga mínima no piso de trabalho deve ser de cento cinquenta quilogramas - força por metro quadrado.	Item não aplicável
18.15.47.8	As extensões telescópicas, quando utilizadas, devem oferecer a mesma resistência do piso da plataforma.	Item não aplicável
18.15.47.9	São proibidas a improvisação na montagem de trechos em balanço e a interligação de plataformas.	Item não aplicável
18.15.47.10	É responsabilidade do fabricante ou locador a indicação dos esforços na estrutura e apoios da plataforma, bem como a indicação dos pontos que resistam a esses esforços.	Item não aplicável
18.15.47.11	A área sob a plataforma de trabalho deve ser devidamente sinalizada e delimitada, sendo proibida a circulação de trabalhadores dentro daquele espaço.	Item não aplicável



18.15.47.12	A plataforma deve dispor de sistema de sinalização sonora acionado automaticamente durante sua subida e descida.	Item não aplicável
18.15.47.13	A plataforma deve possuir no painel de comando botão de parada de emergência.	Item não aplicável
18.15.47.14	O equipamento deve ser dotado de dispositivos de segurança que garantam o perfeito nivelamento da plataforma no ponto de trabalho, não podendo exceder a inclinação máxima indicada pelo fabricante.	Item não aplicável
18.15.47.15	No percurso vertical da plataforma não pode haver interferências que possam obstruir o seu livre deslocamento.	Item não aplicável
18.15.47.16	Em caso de pane elétrica o equipamento deve possuir dispositivos mecânicos de emergência que mantenham a plataforma parada permitindo o alívio manual por parte do operador para descida segura da mesma até sua base.	Item não aplicável
18.15.47.17	O último elemento superior da torre deve ser cego, não podendo possuir engrenagens de cremalheira, de forma a garantir que os roletes permaneçam em contato com as guias.	Item não aplicável
18.15.47.18	Os elementos de fixação utilizados no travamento das plataformas devem ser devidamente dimensionados para suportar os esforços indicados em projeto.	Item não aplicável
18.15.47.19	O espaçamento entre as ancoragens ou estroncamentos deve obedecer às especificações do fabricante e serem indicadas no projeto.	Item não aplicável
18.15.47.19.1	A ancoragem da torre é obrigatória quando a altura desta for superior a nove metros.	Item não aplicável
18.15.47.20	A utilização das plataformas sem ancoragem ou estroncamento deve seguir rigorosamente as condições de cada modelo indicadas pelo fabricante.	Item não aplicável
18.15.47.21	No caso de utilização de plataforma com chassi móvel, este deve ficar devidamente nivelado, patolado ou travado no início de montagem das torres verticais de sustentação da plataforma, permanecendo dessa forma durante seu uso e desmontagem.	Item não aplicável
18.15.47.22	Os guarda-corpos, inclusive nas extensões telescópicas, devem atender ao previsto no item 18.13.5 e observar as especificações do fabricante, não sendo permitido o uso de cordas, cabos, correntes ou qualquer outro material flexível.	Item não aplicável
18.15.47.23	O equipamento, quando fora de serviço, deve ficar no nível da base, desligado e protegido contra acionamento não autorizado.	Item não aplicável
18.15.47.24	A plataforma de trabalho deve ter seus acessos dotados de dispositivos eletro-eletrônicos que impeçam sua movimentação quando abertos.	Item não aplicável
18.15.47.25	É proibido realizar qualquer trabalho sob intempéries ou outras condições desfavoráveis que exponham a risco os trabalhadores.	Item não aplicável
18.15.47.26	É proibida a utilização das plataformas de trabalho para o transporte de pessoas e materiais não vinculados aos serviços em execução.	Item não aplicável

18.15.48	As plataformas por cremalheira devem dispor de cabos de alimentação de dupla isolamento, plugs/tomadas blindadas, aterramento elétrico, dispositivo Diferencial Residual (DR), limites elétricos de percurso superior e inferior, motofreio, freio automático de segurança e botoeira de comando de operação com atuação por pressão contínua.	Item não aplicável
<b>Cadeira suspensa</b>		
18.15.49	Em quaisquer atividades em que não seja possível a instalação de andaimes, é permitida a utilização de cadeira suspensa (balancim individual).	Item não aplicável
18.15.50	A sustentação da cadeira suspensa deve ser feita por meio de cabo de aço ou cabo de fibra sintética.	Item não aplicável
18.15.51	A cadeira suspensa deve dispor de sistema dotado com dispositivo de subida e descida com dupla trava de segurança, quando a sustentação for através de cabo de aço, sistema dotado com dispositivo de descida com dupla trava de segurança, quando a sustentação for por meio de cabo de fibra sintética, requisitos mínimos de conforto previstos na NR 17 - Ergonomia e sistema de fixação do trabalhador por meio de cinto.	Item não aplicável
18.15.52	O trabalhador deve utilizar cinto de segurança tipo pára-quedista, ligado ao trava-quedas em cabo-guia independente.	Item não aplicável
18.15.53	A cadeira suspensa deve apresentar na sua estrutura, em caracteres indelévels e bem visíveis, a razão social do fabricante e o número de registro respectivo no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ.	Item não aplicável
18.15.54	É proibida a improvisação de cadeira suspensa.	Item não aplicável
18.15.55	O sistema de fixação da cadeira suspensa deve ser independente do cabo-guia do trava-quedas.	Item não aplicável
18.15.56.1	Nas edificações com, no mínimo, quatro pavimentos ou altura de 12m (doze metros) a partir do nível do térreo devem ser instalados dispositivos destinados à ancoragem de equipamentos de sustentação de andaimes e de cabos de segurança para o uso de proteção individual a serem utilizados nos serviços de limpeza, manutenção e restauração de fachadas.	Item não aplicável
18.15.56.2	Os pontos de ancoragem devem estar dispostos de modo a atender todo o perímetro da edificação, suportar uma carga pontual de 1.500 Kgf (mil e quinhentos quilogramas-força), constar do projeto estrutural da edificação e ser constituídos de material resistente às intempéries, como aço inoxidável ou material de características equivalentes.	Item não aplicável
18.15.56.3	Os pontos de ancoragem de equipamentos e dos cabos de segurança devem ser independentes.	Item não aplicável
18.15.56.5	A ancoragem deve apresentar na sua estrutura, em caracteres indelévels e bem visíveis, razão social do fabricante e o seu CNPJ, indicação da carga de 1.500 Kgf, material da qual é constituído e número de fabricação/série.	Item não aplicável

<b>Cabos de aço e cabos de fibra sintética</b>		
18.16.1	É obrigatória a observância das condições de utilização, dimensionamento e conservação dos cabos de aço utilizados em obras de construção, conforme o disposto na norma técnica vigente NBR 6327/83 - Cabo de Aço/Usos Gerais da ABNT.	Não foi possível obter este dado
18.16.2	Os cabos de aço de tração não podem ter emendas nem pernas quebradas que possam vir a comprometer sua segurança.	Item em conformidade
18.16.2.1	Os cabos de aço devem ter carga de ruptura equivalente a, no mínimo, 5 (cinco) vezes a carga máxima de trabalho a que estiverem sujeitos e resistência à tração de seus fios de, no mínimo, 160 kgf/mm <sup>2</sup> (cento e sessenta quilogramas-força por milímetro quadrado).	Não foi possível obter este dado
18.16.3	Os cabos de aço e de fibra sintética devem ser fixados por meio de dispositivos que impeçam seu deslizamento e desgaste.	Não foi possível obter este dado
18.16.4	Os cabos de aço e de fibra sintética devem ser substituídos quando apresentarem condições que comprometam a sua integridade em face da utilização a que estiverem submetidos.	Item em conformidade
18.16.5	Os cabos de fibra sintética utilizados para sustentação de cadeira suspensa ou como cabo-guia para fixação do trava-quedas do cinto de segurança tipo pára-quedista, deverá ser dotado de alerta visual amarelo.	Item não conforme
18.16.6	Os cabos de fibra sintética deverão atender as especificações constantes do Anexo I - Especificações de Segurança para Cabos de Fibra Sintética, desta NR.	Item em conformidade
<b>Equipamentos de Proteção Individual</b>		
18.23.1	A empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, consoante as disposições contidas na NR 6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI.	Item não conforme
18.23.2	O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que funcione como limitador de movimentação.	Item em conformidade
18.23.3	O cinto de segurança tipo pára-quedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador.	Item em conformidade
18.23.3.1	O cinto de segurança deve ser dotado de dispositivo trava-quedas e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime.	Item em conformidade
18.23.4	Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo pára-quedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não-ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes.	Item em conformidade

18.23.5	Em serviços de montagem industrial, montagem e desmontagem de guias, andaimes, torres de elevadores, estruturas metálicas e assemblados onde haja necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava.	Item não aplicável
<b>Armazenagem e Estocagem de Materiais</b>		
18.24.1	Os materiais devem ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio, não obstruir portas ou saídas de emergência e não provocar empuxos ou sobrecargas nas paredes, lajes ou estruturas de sustentação, além do previsto em seu dimensionamento.	Item não conforme
18.24.2	As pilhas de materiais, a granel ou embalados, devem ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilitem o seu manuseio.	Item não aplicável
18.24.2.1	Em pisos elevados, os materiais não podem ser empilhados a uma distância de suas bordas menor que a equivalente à altura da pilha. Exceção feita quando da existência de elementos protetores dimensionados para tal fim.	Item não aplicável
18.24.3	Tubos, vergalhões, perfis, barras, pranchas e outros materiais de grande comprimento ou dimensão devem ser arrumados em camadas, com espaçadores e peças de retenção, separados de acordo com o tipo de material e a bitola das peças.	Item não aplicável
18.24.4	O armazenamento deve ser feito de modo a permitir que os materiais sejam retirados obedecendo à seqüência de utilização planejada, de forma a não prejudicar a estabilidade das pilhas.	Item não aplicável
18.24.5	Os materiais não podem ser empilhados diretamente sobre piso instável, úmido ou desnivelado.	Item não aplicável
18.24.6	A cal virgem deve ser armazenada em local seco e arejado.	Item não conforme
18.24.7	Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem ser armazenados em locais isolados, apropriados, sinalizados e de acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas. Estas devem ter conhecimento prévio do procedimento a ser adotado em caso de eventual acidente.	Item não aplicável
18.24.8	As madeiras retiradas de andaimes, tapumes, fôrmas e escoramentos devem ser empilhadas, depois de retirados ou rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração.	Item em conformidade
18.24.9	Os recipientes de gases para solda devem ser transportados e armazenados adequadamente, obedecendo-se às prescrições quanto ao transporte e armazenamento de produtos inflamáveis.	Item não aplicável
<b>NR 35 - Trabalho em Altura</b>		

35.2.1	Cabe ao empregador garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma	Item não conforme
	Cabe ao empregador assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT	Não foi possível obter este dado
	Cabe ao empregador assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.	Não foi possível obter este dado
35.2.2	Cabe aos trabalhadores cumprir as disposições legais e regulamentares sobre 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 imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis, zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.	Item não conforme
35.3.1	O empregador deve promover programa para capacitação dos trabalhadores à realização de trabalho em altura.	Não foi possível obter este dado
35.3.3	O empregador deve realizar treinamento periódico bienal e sempre que ocorrer mudança 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 ou mudança de empresa.	Não foi possível obter este dado
35.3.3.1	O treinamento periódico bienal deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador.	Não foi possível obter este dado
35.3.4	Os treinamentos inicial, periódico e eventual para trabalho em altura podem ser ministrados em conjunto com outros treinamentos da empresa.	Não foi possível obter este dado
35.3.5	A capacitação deve ser realizada preferencialmente durante o horário normal de trabalho.	Não foi possível obter este dado
35.3.5.1	O tempo despendido na capacitação deve ser computado como tempo de trabalho efetivo.	Não foi possível obter este dado
35.3.6	O treinamento deve ser ministrado por instrutores com comprovada proficiência no assunto, sob a responsabilidade de profissional qualificado em segurança no trabalho.	Não foi possível obter este dado
35.3.7	Ao término do treinamento deve ser emitido certificado contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático, carga horária, data, local de realização do treinamento, nome e qualificação dos instrutores e assinatura do responsável.	Não foi possível obter este dado
35.3.7.1	O certificado deve ser entregue ao trabalhador e uma cópia arquivada na empresa.	Não foi possível obter este dado
35.3.8	A capacitação deve ser consignada no registro do empregado.	Não foi possível obter este dado

35.4.1	Todo trabalho em altura deve ser planejado, organizado e executado por trabalhador capacitado e autorizado.	Não foi possível obter este dado
35.4.1.2	Cabe ao empregador avaliar o estado de saúde dos trabalhadores que exercem atividades em altura, garantindo que os exames e a sistemática de avaliação sejam partes integrantes do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, devendo estar nele consignados, a avaliação seja efetuada periodicamente, considerando os riscos envolvidos em cada situação e seja realizado exame médico voltado às patologias que poderão originar mal súbito e queda de altura, considerando também os fatores psicossociais.	Não foi possível obter este dado
35.4.1.2.1	A aptidão para trabalho em altura deve ser consignada no atestado de saúde ocupacional do trabalhador.	Não foi possível obter este dado
35.4.1.3	A empresa deve manter cadastro atualizado que permita conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador para trabalho em altura.	Não foi possível obter este dado
35.4.2	No planejamento do trabalho devem ser adotadas, de acordo com a seguinte hierarquia: medidas para evitar o trabalho em altura, sempre que existir meio alternativo de execução, medidas que eliminem o risco de queda dos trabalhadores, na impossibilidade de execução do trabalho de outra forma e medidas que minimizem as consequências da queda, quando o risco de queda não puder ser eliminado.	Item em conformidade
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.	Não foi possível obter este dado
35.4.4	A execução do serviço deve considerar as influências externas que possam alterar as condições do local de trabalho já previstas na análise de risco.	Não foi possível obter este dado
35.4.5	Todo trabalho em altura deve ser precedido de Análise de Risco.	Não foi possível obter este dado
35.4.5.1	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	Não foi possível obter este dado

	resgate e primeiros socorros, de forma a reduzir o tempo da suspensão inerte do trabalhador, a necessidade de sistema de comunicação, a forma de supervisão.	
35.4.6	Para atividades rotineiras de trabalho em altura a análise de risco pode estar contemplada no respectivo procedimento operacional.	Não foi possível obter este dado
35.4.6.1	Os procedimentos operacionais para as atividades rotineiras de trabalho em altura devem conter, no mínimo, as diretrizes e requisitos da tarefa, as orientações administrativas, o detalhamento da tarefa, as medidas de controle dos riscos características à rotina, as condições impeditivas, os sistemas de proteção coletiva e individual necessários e as competências e responsabilidades.	Não foi possível obter este dado
35.4.7	As atividades de trabalho em altura não rotineiras devem ser previamente autorizadas mediante Permissão de Trabalho.	Não foi possível obter este dado
35.4.7.1	Para as atividades não rotineiras as medidas de controle devem ser evidenciadas na Análise de Risco e na Permissão de Trabalho.	Não foi possível obter este dado
35.4.8	A Permissão de Trabalho deve ser emitida, aprovada pelo responsável pela autorização da permissão, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade.	Não foi possível obter este dado
35.4.8.1	A Permissão de Trabalho deve conter os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos, as disposições e medidas estabelecidas na Análise de Risco e a relação de todos os envolvidos e suas autorizações.	Não foi possível obter este dado
35.4.8.2	A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela aprovação nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho.	Não foi possível obter este dado
35.5.1	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.	Não foi possível obter este dado
35.5.1.1	Na seleção dos EPI devem ser considerados, além dos riscos a que o trabalhador está exposto, os riscos adicionais.	Não foi possível obter este dado
35.5.2	Na aquisição e periodicamente devem ser efetuadas inspeções dos EPI, acessórios e sistemas de ancoragem, destinados à proteção de queda de altura, recusando-se os que apresentem defeitos ou deformações.	Não foi possível obter este dado
35.5.2.1	Antes do início dos trabalhos deve ser efetuada inspeção rotineira de todos os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem.	Não foi possível obter este dado
35.5.2.2	Deve ser registrado o resultado das inspeções na aquisição, periódicas e rotineiras quando os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem forem recusados.	Não foi possível obter este dado

35.5.3	O cinto de segurança deve ser do tipo paraquedista e dotado de dispositivo para conexão em sistema de ancoragem.	Item em conformidade
35.5.3.1	O sistema de ancoragem deve ser estabelecido pela Análise de Risco.	Não foi possível obter este dado
35.5.3.2	O trabalhador deve permanecer conectado ao sistema de ancoragem durante todo o período de exposição ao risco de queda.	Item em conformidade
35.5.3.3	O talabarte e o dispositivo trava-quadras devem estar fixados acima do nível da cintura do trabalhador, ajustados de modo a restringir a altura de queda e assegurar que, em caso de ocorrência, minimize as chances do trabalhador colidir com estrutura inferior.	Item não conforme
35.5.3.4	É obrigatório o uso de absorvedor de energia quando fator de queda for maior que 1.	Item em conformidade
	É obrigatório o uso de absorvedor de energia quando o comprimento do talabarte for maior que 0,9 m.	Item em conformidade
35.5.4	Quanto ao ponto de ancoragem, devem ser selecionado por profissional legalmente habilitado, ter resistência para suportar a carga máxima aplicável e ser inspecionado quanto à integridade antes da sua utilização.	Não foi possível obter este dado
35.6.1	O empregador deve disponibilizar equipe para respostas em caso de emergências para trabalho em altura.	Não foi possível obter este dado
35.6.2	O empregador deve assegurar que a equipe possua os recursos necessários para as respostas a emergências.	Não foi possível obter este dado
35.6.3	As ações de respostas às emergências que envolvam o trabalho em altura devem constar do plano de emergência da empresa.	Não foi possível obter este dado
35.6.4	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.	Não foi possível obter este dado