UNIJUÍ - UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

QUELI DE LIMA

DIAGNÓSTICO, DIFICULDADES E MANUAL PARA ATENDIMENTO DA NORMA REGULAMENTADORA 18

Ijuí/RS
2014

QUELI DE LIMA

DIAGNÓSTICO, DIFICULDADES E MANUAL PARA ATENDIMENTO DA NORMA REGULAMENTADORA 18

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Civil, do Departamento de Ciências Exatas e Engenharias, da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientadora: Cristina Eliza Pozzobon

Ijuí (RS)
2014

QUELI DE LIMA

DIAGNÓSTICO, DIFICULDADES E MANUAL PARA ATENDIMENTO DA NORMA REGULAMENTADORA 18

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em sua forma final pelo professor orientador e pelo membro da banca examinadora.

Banca examinadora

_____

Prof. Cristina Eliza Pozzobon, Mestre – Orientadora

_____

Prof. – Dioges Carlos Lopes

Ijuí, 17 de Julho de 2014

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitária, mas que em todos os momentos conquistados e superados no decorrer deste caminho.

Aos meus pais João e Ingrid, meus irmãos Francieli e Magnos, cunhado Flavio e cunhada Isabel e aos meus afilhados Luciano e Maria Eduarda, que sempre estiveram presentes neste caminho dando força e acreditando que eu chegasse até esta etapa da de minha vida. Dando-me um combustível para nunca desistir, o amor incondicional de cada um de alguma forma. Sem palavras para expressar tudo que vocês significam na minha vida, dedico à vocês a minha conquista.

A professora, amiga e orientadora deste trabalho, minha grande MESTRE, Cristina Eliza Pozzobon, que com sua grande sabedoria na área de Segurança do Trabalho e na área de engenharia, com sua motivação e apoio, me apresentou ao mundo. Com sua amizade, orientação, críticas, sugestões e dedicação dispensada na confecção deste trabalho e de tantos outros.

Aos professores e funcionários do Curso de Engenharia Civil, pela amizade, apoio e orientação ao longo de minha graduação.

A todos os colegas, que estiveram comigo de Cálculo I a Projetos Integrados, pela amizade e companheirismo durante o curso.

A todos os meus familiares que me apoiaram, de perto ou de longe, ao longo desta jornada.

Aos meus amigos, parceiros de uma vida, pelo apoio, parceria, amizade e companherismo em todas as horas.

E por fim agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte de minha formação, o meu muito obrigado.

“É melhor tentar e falhar,
que preocupar-se em ver a vida passar,
é melhor tentar, ainda que em vão,
que sentar-se fazendo nada até o final.
Eu prefiro na chuva caminhar,
que em dias tristes em casa me esconder.
Prefiro ser feliz, embora louco,
que em conformidade viver.”
(Martin Luther King)

RESUMO

Com o grande crescimento da construção civil no Brasil, onde está sendo cada vez maior o número de acidentes de trabalho, a fiscalização está cada vez mais presente nas obras, em função Do não cumprimento de itens da NR18, os quais geram auto de infração e acidentes. A presente pesquisa tem por objetivo avaliar as dificuldades no atendimento à NR-18 percebidas pelas empresas construtoras da cidade de Ijuí/RS e, a partir dessas dificuldades, formular um pequeno manual para atendimento da NR 18. O trabalho se desenvolveu por meio de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, com entrevista ao órgão fiscalizador e aplicação de um questionário às empresas selecionadas. O objetivo do estudo é apontar as dificuldades encontradas pelas empresas construtoras da cidade de Ijuí/RS para o efetivo cumprimento da NR-18; levantar os itens da NR-18 que têm gerado notificações e autuações fiscais para as empresas construtoras da cidade de Ijuí/RS e; contribuir efetivamente com as empresas construtoras, apontando sugestões de como programar os itens da NR-18 mediante elaboração de um manual dos itens que estão no topo de auto infração pelas empresas construtoras. Da pesquisa realizada, pode-se concluir que nas empresas construtoras pesquisadas da cidade de Ijuí/RS a porcentagem de itens não cumpridos é de 10%.

Palavras-chave: Norma Regulamentadora (NR 18); Fiscalização; Construção Civil.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Análise do cumprimento da NR 18 32
Figura 2: Análise do cumprimento da NR 18 34
Figura 3: Responsável pelos dados 38
Figura 4: Ambiente do trabalho 39
Figura 5: Porcentagem da média dos itens sobre ambiente do trabalho 40
Figura 6: Instalações sanitárias 40
Figura 7: Porcentagem da média dos itens sobre instalações sanitárias 41
Figura 8: Vestiários 41
Figura 9: Porcentagem da média dos itens sobre vestiários 42
Figura 10: Alojamento 42
Figura 11: Porcentagem da média dos itens sobre alojamento 43
Figura 12: Local para refeições 43
Figura 13: Porcentagem da média dos itens sobre local para refeições 44
Figura 14: Carpintaria 44
Figura 15: Porcentagem da média dos itens sobre carpintaria 45
Figura 16: Estacas, rampas e passarelas 47
Figura 17: Porcentagem da média dos itens sobre estacas, rampas e passarelas 48
Figura 18: Medidas de proteção contra quedas em altura 48
Figura 19: Porcentagem da média dos itens sobre medidas de proteção contra quedas em altura 49
Figura 20: Grua 53
Figura 21: Porcentagem da média dos itens sobre grua 54
Figura 22: Andaimes 54
Figura 23: Porcentagem da média dos itens sobre andaimes 55
Figura 24: Andaime simplesmente apoiado 55
Figura 25: Porcentagem da média dos itens sobre andaime simplesmente apoiado 56
Figura 26: Andaime fachadeiro 56
Figura 27: Porcentagem da média dos itens sobre andaime fachadeiro 57
Figura 28: Andaimes móveis 57
Figura 29: Porcentagem da média dos itens sobre andaimes móveis 58
Figura 30: Andaimes suspensos 58
Figura 31: Porcentagem da média dos itens sobre andaimes suspensos 59

Figura 32: Andaimes suspensos motorizados 59
Figura 33: Porcentagem da média dos itens sobre andaimes suspensos motorizados 60
Figura 34: Cadeira suspensa 60
Figura 35: Porcentagem da média dos itens sobre cadeira suspensa 61
Figura 36: Instalações elétricas 61
Figura 37: Porcentagem da média dos itens sobre instalações elétricas 62
Figura 38: Máquinas e equipamentos e ferramentas diversas 63
Figura 39: Média em porcentagem dos itens de máquinas e equipamentos e ferramentas diversas 64
Figura 40: Equipamento de proteção individual 64
Figura 41: Porcentagem da média dos itens sobre equipamento de proteção individual 65
Figura 42: Sinalização 65
Figura 43: Porcentagem da média dos itens sobre sinalização 66
Figura 44: Fornecimento de água potável 66
Figura 45: Porcentagem da média dos itens sobre Fornecimento de água potável 67
Figura 46: Porcentagem da média dos 22 temas mencionados no questionário .....
Figura 47: Exemplo de proteção contra contatos diretos 75
Figura 48: Exemplo de proteção contra contatos indiretos 75
Figura 49: Exemplo de proteção contra contatos indiretos 76
Figura 50: Exemplo de isolamento com fita isolante 77
Figura 51: Exemplo de sinalização para quadros de distribuição 78
Figura 52: Exemplo de sinalização e anteparos para quadros de distribuição 79
Figura 53: Exemplo de proteção para quadros intermediários (divisórios) 79
Figura 54: Exemplo de quadros terminais: fixos ou móveis 80
Figura 55: Exemplo de quadros terminais: fixos ou móveis 80
Figura 56: Exemplo de quadros terminais: fixos ou móveis 81
Figura 57: Exemplo de chaves elétricas 81
Figura 58: Exemplo de chaves elétricas 82
Figura 59: Exemplo de plugs e tomadas blindadas 82
Figura 60: Exemplo de iluminação provisória 83
Figura 61: Figura treinamentos pequenos realizados em obras 86
Figura 62: Figura de guarda corpo e rodapé de madeira (vista a) 87
Figura 63: Figura de guarda corpo e rodapé de madeira (vista b) 87

Figura 64: Figura de guarda corpo e rodapé combinado com estrutura metálica e com montantes fixados por chaveta 88
Figura 65: Figura de guarda corpo e rodapé combinado com estrutura metálica e com montantes fixados em cavilhas deixadas ao se concretar ou cavilhas feitas após a concretagem 88
Figura 66: Figura de guarda corpo e rodapé combinado com estrutura metálica e com montantes fixados por meio de parafuso 89
Figura 67: Figura de guarda corpo e rodapé com corrimão em escada de madeira 89
Figura 68: Figura de guarda corpo e rodapé com corrimão em escada de concreto 90
Figura 69: Figura de guarda corpo e rodapé em andaimes suspensos 90
Figura 70: Figura de guarda corpo e rodapé mão francesa 91
Figura 71: Figura de guarda corpo e rodapé com travesões múltiplos 92
Figura 72: Figura de guarda corpo e rodapé barrotes verticais 92
Figura 73: Figura de sistema de barreira com rede 94
Figura 74: Figura de edificação vertical convencional 95
Figura 75: Figura de plataformas de proteção em construções com pavimentos recuados 96
Figura 76: Figura de plataformas de proteção de edifícios com pavimentos no subsolo .....
Figura 77: Figura de exemplo de instalações sanitárias .....
Figura 78: Figura de exemplo de vestiário 98
Figura 79: Figura de exemplo de alojamento 99
Figura 80: Figura de exemplo de refeitório 100

LISTA DAS SIGLAS

CLT	–	Consolidação das Leis do Trabalho
EPC	–	Equipamentos de Proteção Coletiva
GcR	–	Gerenciamento de controle dos Riscos
GLP	–	Gás liquefeito de petróleo
MTE	–	Ministério do Trabalho e Emprego
OIT	–	Organização Internacional do Trabalho
PBQP-H	–	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat
PCMAT	–	Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil
PCMSO	–	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PPRA	–	Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais
SESMT	–	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO **12**

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA **13**
1.1 Segurança na construção civil 13
1.2 Norma Regulamentadora NR-18 14
1.2.1 Programas de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) 28
1.3 A fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) 29
1.4 Aplicação da NR 18 em canteiros de obras 32

2 METODOLOGIA **36**
2.1 Classificação da pesquisa 36
2.2 Planejamento da pesquisa 36
2.2.1 Procedimento de coleta e interpretação dos dados 36

3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISES DOS RESULTADOS **38**
3.1 Entrevista com Auditor Fiscal do Ministério de Trabalho 38
3.2 Respostas obtidas do questionário 38
3.3 Alguns dos manuais existentes sobre segurança do trabalho para obras 69
3.4 Manual das dificuldades encontradas no atendimento da NR-18 74
3.4.1 Instalações elétricas 74
3.4.2 Sobre programa educativo de prevenção de acidentes 84
3.4.3 Medidas de proteção contra quedas em altura 86
3.4.4 Área de vivência 97

CONCLUSÃO **101**

REFERÊNCIAS **103**

ANEXO **106**

INTRODUÇÃO

O tema deste trabalho de conclusão de curso é a segurança do trabalho na construção civil, que se introduz na área da Engenharia Civil por meio de uma avaliação quanto à aplicação da Norma Regulamentadora 18 no município de Ijuí/RS.

O objetivo geral do trabalho foi avaliar as dificuldades no atendimento à NR-18 percebido pelas empresas construtoras da cidade de Ijuí/RS e, a partir dessas dificuldades apresentar um manual dos itens que estão no topo de auto infração não sendo cumpridos pelas mesmas.

Para isto, como objetivos específicos, teve-se: a ampla revisão bibliográfica sobre o tema; apontamento das dificuldades encontradas pelas empresas construtoras da cidade de Ijuí/RS para o efetivo cumprimento da NR-18; levantamento dos itens da NR-18 que têm gerado notificações e autuações fiscais para as empresas construtoras e sugestões através de um pequeno manual.

Este estudo se justifica em função do cotidiano vivenciado pela pesquisadora na área de segurança do trabalho. Em suas atividades percebeu a falta de cumprimento da Norma Regulamentadora 18 da Portaria nº 3.214/78, ocorrendo um significativo número de notificações emitidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Estas ocorrências decorrem da complexidade, grau de exigência e divergência na interpretação da referida Norma Regulamentadora.

Estas notificações, feitas pelo órgão competente nas empresas da construção civil de Ijuí/RS, têm como base as visitas *in loco* e o Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil (PCMAT) que, por sua vez, é elaborado a partir das Normas Regulamentadoras, especificamente a NR-18.

Atualmente, na Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, a falta de profissionais habilitados e de empresas competentes e especializadas capazes de interpretar a totalidade da NR-18. Entende-se que esta seja a principal causa do número elevado de notificações feitas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

Os resultados finais indicam as dificuldades encontradas pelas empresas questionadas onde enfatizam quais as dificuldades que encontram para fazer a implementação dos itens da NR 18 dando uma porcentagem dos itens onde não são cumpridos.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 Segurança na construção civil

Segundo os estudos de Araújo (2010), a segurança do trabalho é essencial no momento de crescimento econômico e expansão das inúmeras atividades existentes no país. Já no entendimento de Pires (2005), a Segurança do Trabalho na construção civil é fundamental em função das quedas, soterramento, choque elétrico e acidentes no transporte. Na última década a tristeza tomou conta da realidade dos trabalhadores do setor mais importante do desenvolvimento econômico e social – a construção civil.

Nesse sentido, Cruz (1996 apud ROCHA; SAURIN; FORMOSO, s.d.) afirma que a segurança do trabalho é uma conquista recente da sociedade que começou a se desenvolver modernamente, principalmente no período entre as duas grandes Guerras Mundiais. Na América do Norte a segurança foi introduzida em 1908, e nos anos70 se tornou uma prática entre os integrantes do setor produtivo. No Brasil, as leis começaram a abordar questões de segurança do trabalho nos anos 40, e em 1943 foi discutido um levantamento desta evolução a partir do Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Uma das primeiras reformulações no país ocorreu em 1967, quando se destacou a criação do Programa intitulado Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT). A grande evolução da legislação brasileira em segurança do trabalho ocorreu em 1978, com a introdução das 28 Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho.

Existem hoje 36 Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho, com destaque para a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), a qual é específica na área da construção civil. Além dessa, existem ainda as seguintes normas: NR-1 (Disposições Gerais), NR-2 (Inspeção Prévia), NR-4 (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho), NR-5 (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), NR-6 (Equipamento de Proteção Individual – EPI), NR-7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), NR-9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade), NR-12 (Máquinas e Equipamentos), NR-17 (Ergonomia), NR-24 (Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho), NR-26 (Sinalização de Segurança), e NR-35 (Trabalhos em Altura). Além das NRs, a segurança do trabalho também é abordada em normas da ABNT, tais como NBR-5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão) e a NBR-56 (Segurança em Andaimes).

1.2 Norma Regulamentadora NR-18

Pires (2005) comenta que a Organização Internacional do Trabalho (OIT), em 1978, recomendou providências a fim de criar a Norma Regulamentadora 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, estabelecida por uma portaria ministerial. O tempo passou e a NR-18 começou a ser aplicada, e em julho de 1995 essa Norma passou por uma reformulação. As modificações ajudaram a diminuir as ocorrências fatais e acidentes graves, obrigando, definitivamente, as empresas a se adequarem no sentido de melhorar as condições de segurança e de saúde dos trabalhadores nos canteiros de obras. Entretanto, muitas modificações ainda devem ocorrer nesse sentido.

Para Araújo (2010), a Norma Regulamentadora 18 é embasada no inciso I do art. 200 da CLT, que estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, objetivando a implantação de medidas e sistemas preventivos de segurança nos processos, bem como no meio ambiente.

Reis (2010) comenta que a NR-18 contém diretrizes de ordem administrativa, planejamento e organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos e nas condições de trabalho na Indústria da Construção. Essa afirmativa é confirmada nos estudos de Morais (2012).

Os itens da NR-18 que deverão regulamentar suas especificações nos canteiros de obras estão relacionados no texto que segue.

a) Área de vivência

- **Instalação sanitária:** Morais (2012) e Araújo (2010) afirmam que se trata do local para atender as necessidades fisiológicas de excreção, devendo seguir as seguintes obrigações:

- estar em perfeito estado de conservação e higiene;
- ter portas de acesso que impeçam a entrada de outros funcionários a fim de garantir resguardo conveniente;
- as paredes devem ser de material resistente e lavável, ou podem ser de madeira;
- os pisos devem ser impermeáveis e laváveis com acabamento antiderrapante;
- não podem ser localizados nas proximidades dos locais destinados às refeições;
- homens e mulheres devem ser separados, quando necessário;

- possuir ventilação e iluminação adequadas;
- ter instalações elétricas adequadamente protegidas;
- o pé direito mínimo deve ter 2,50m ou o que determina o Código de Obras do respectivo município;
- localizar-se em local de fácil e seguro acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150m do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios.

No entendimento de Reis (2010), instalação sanitária é o local de asseio corporal, ou seja, onde são feitas as necessidades fisiológicas de excreção, enfatizando que o local não é para outros fins que não o previsto pela NR-18, item 18.4.2.1.

- **Lavatórios**: de acordo com Araújo (2010), os lavatórios devem:
- ser individuais ou coletivos, tipo calha;
- ter torneira de metal ou de plástico;
- ter uma altura de 0,90m;
- ser ligados diretamente à rede de esgoto, quando houver;
- possuir revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
- possuir espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60m, quando coletivos;
- dispor de recipiente para coleta de papéis usados com tampa.
- **Vaso sanitário:** de acordo com Araújo (2010), o local deve apresentar:
- área de 1,00m²;
- porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m de altura;
- divisórias com altura mínima de 1,80m;
- os recipientes deverão ter tampa para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico.

Além disso, Araújo (2010) afirma que o vaso sanitário deve conter:

- bacia tipo turca ou sinfonado;
- caixa de descarga ou válvula automática;
- deve ser ligado à rede geral de esgotos ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.
- **Mictórios:** de acordo com Araújo (2010), os mictórios devem:
- ser individuais ou coletivos, tipo calha;
- possuir revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
- possuir a descarga provocada ou automática;
- ter uma altura máxima de 0,50m do piso;

- ser ligado diretamente à rede de esgoto ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos;
- mictório tipo calha deve ter espaçamento de 0,60m e corresponder a um mictório tipo cuba.

- **Chuveiros:** segundo Araújo (2010), os chuveiros devem estar a uma distância mínima de 0,80m^2 da parede e altura de 2,10m do piso. Os pisos onde são instalados os chuveiros devem ter caimento que assegure o escoamento da água para a rede de esgoto, quando houver, e ser de material antiderrapante ou provido de estrados de madeira. Os chuveiros devem ser de metal ou plástico, individual ou coletivo, dispondo de água quente.
- **Vestiários:** no entendimento de Araújo (2010), todo o canteiro de obras deve possuir vestiário para troca de roupa dos trabalhadores que não residem no local. A localização deve ser próxima aos alojamentos e/ou à entrada da obra, sem ser perto do local das refeições. Já no entendimento de Morais (2012, p. 403), os vestiários devem conter:

- paredes de alvenaria, madeira, ou material equivalente;
- pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente;
- cobertura que proteja contra as intempéries;
- área de ventilação correspondente a 1/10 de área do piso;
- iluminação natural ou artificial;
- armários individuais devem ter fechadura ou dispositivo com cadeado;
- pé direito mínimo de 2,50m, ou o que determina o Código de Obras do Município da obra;
- devem ser mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza;
- bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 30 cm.

- **Alojamento:** de acordo com Morais (2012, p. 403) e Araújo (2010), os alojamentos dos canteiros de obras devem:

- ter paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente;
- possuir piso de concreto, cimento, madeira ou material equivalente;
- ter cobertura que proteja contra intempéries;
- ter área de ventilação de, no mínimo, 1/10 da área do piso;
- ter iluminação natural ou artificial;
- ter área mínima de 3m² por módulo cama/armário, e área de circulação;

- ter pé direito com 2,50m para cama simples e de 3m para cama duplas;
- não podem ser alocados nos subsolos ou porões das edificações;
- todas instalações elétricas devem ser adequadamente protegidas.

- **Local de refeição:** Morais (2012) afirma que todo canteiro de obras deve ter um local exclusivo para o aquecimento das refeições. Para Morais (2012, p. 404) e Araújo (2010), o local das refeições deve atender os seguintes requisitos:

- as paredes devem permitir o isolamento durante as refeições;
- possuir piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável;
- a cobertura deve ter proteção contra intempéries;
- possuir lugares que garantam o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições;
- possuir ventilação e iluminação natural e/ou artificial;
- os lavatórios devem ser instalados em suas proximidades ou no seu interior;
- as mesas devem ter tampos lisos e laváveis;
- os assentos devem ser em número suficiente para atender aos usuários;
- possuir depósito, com tampa, para detritos;
- não pode estar situado em subsolos ou porões das edificações, e não deve ter comunicação direta com as instalações sanitárias;
- possuir pé direito mínimo de 2,80m, ou o que determina o Código de Obras do município da obra.

- **Cozinha quando houver refeições:** de acordo com Morais (2012, p. 405) e Araújo (2010), a cozinha no canteiro de obras deve:

- possuir ventilação natural e/ou artificial que permita boa exaustão;
- o pé direito mínimo deve ter 2,80m ou que respeite o Código de Obras do Município da obra;
- possuir paredes de alvenaria, concreto, madeira ou material equivalente;
- possuir piso de concreto, cimentado ou de outro material de fácil limpeza;
- a cobertura deve ser construída com material resistente ao fogo;
- a iluminação deve ser natural ou artificial;
- possuir pia para lavar os alimentos e utensílios;
- ter instalações sanitárias afastadas da cozinha, de uso exclusivo dos encarregados da manipulação de gêneros alimentícios, refeições e utensílios, não devendo ser ligadas à caixa de gordura;

- possuir recipiente, com tampa, para coleta de lixo;
- o equipamento de refrigeração deve ser adequado para preservação dos alimentos;
- deve ser adjacente ao local para refeições;
- possuir instalações elétricas adequadamente protegidas;
- quando utilizar gás liquefeito de petróleo (GLP) os botijões deverão ser instalados fora do ambiente de utilização, em área permanentemente ventilada e coberta.

- **Lavanderia:** para Araújo (2010), a lavanderia deve conter:

- local próprio, coberto, ventilado e iluminado para que os trabalhadores sejam alojados e possam lavar, secar e passar suas roupas de uso pessoal.

- **Área de lazer:** segundo Araújo (2010), a área de lazer deve conter:

- locais para recreação dos trabalhadores alojados, podendo ser utilizado o local de refeições para este fim.

- **Ambulatório:** de acordo com Araújo (2010), o ambulatório deve conter:

- as frentes de trabalho deverão ter 50 ou mais trabalhadores para ter direito a um ambulatório. Neste ambulatório deverá haver material necessário para a prestação de primeiros socorros, conforme as características da atividade desenvolvida.

b) Equipamentos utilizados na construção civil

- **Grua:** segundo Morais (2012), a grua é um equipamento que auxilia no transporte de cargas tanto na horizontal como na vertical. De grande durabilidade e versatilidade, ao se manter sua manutenção em dia pode ser utilizada em várias obras. Trata-se de uma estrutura metálica que possui uma altura de 10 a 150m ou até mais. Para o autor,

> A grande evolução ocorrida com as gruas, atualmente, ocorreu a partir de 1997, quando houve a inserção junto ao sistema de comando dos motores elétricos convencionais existentes, do sistema eletrônico de variador de _reqüente_ ou conversos de torque, fazendo com que a grua trabalhe mais suavemente, com arranque menos brusco, acarretando menores manutenções e menor desgaste, inclusive com maior economia no consumo de energia elétrica. (MORAIS, 2012, p. 426).

No entendimento de Morais (2012), a utilização da grua deve seguir as orientações do fabricante, e ser operada por meio de cabine, acoplada à parte giratória. Ela deve ter alarme sonoro automático que indique a ocorrência de ventos superiores a 42 Km/hora, e quando estiverem acima disso os serviços deverão ser suspensos. A utilização da grua é proibida para arrastar peças, içar cargas inclinadas ou diagonal ou potencialmente ancoradas, como desforma de elementos pré-moldados.

Ainda de acordo com Morais (2012, p. 428), as gruas ascensionais deverão ser utilizadas quando suas escadas de sustentação dispuserem de sistema de fixação ou quadro-guia que garanta seu paralelismo, devendo dispor dos seguintes itens de segurança:

> - limitador de momento máximo;
> - limitador de carga máxima para bloqueio do dispositivo de elevação;
> - limitador de fim de curso para o carro da lança nas duas extremidades;
> - limitador de altura que permita frenagem segura para o moitão;
> - o alarme sonoro deverá ser acionado pelo operador em situações de risco e alerta, bem como o acionamento automático, quando o limitador de carga ou momento físico estiver atuando.

Ademais, as placas de sinalização com os dados devem indicar o valor da carga admissível ao longo da lança, conforme especificado pelo fabricante. Além disso, devem possuir:

- luz de obstáculo (lâmpada-piloto);
- trava de segurança no gancho do moitão;
- cabos-guia para fixação do cabo de segurança para acesso à torre, lança e contra-lança;
- limitador de giro, quando a grua não dispuser de coletor elétrico;
- anemômetro;
- dispositivo instalado nas polias que impeça o escape acidental do cabo de aço;
- proteção contra a incidência de raios solares para a cabine do operador, conforme dispositivo no item 18.22 desta NR;
- limitador de curso para o movimento de translação de gruas instaladas sobre trilhos;
- guarda-corpo, corrimão e rodapé nas transposições de superfície; escadas fixas deverão ter o dispositivo no item 18.12.5.10 desta NR;
- limitadores de curso para o movimento da lança (item obrigatório para gruas de lança móvel ou retrátil)".

Segundo Morais (2012, p. 477), a instalação das gruas deverá seguir um croqui ou planta de localização dos equipamentos a partir da planta baixa da obra desde o térreo ou níveis pertinentes, sendo alocados pelos seguintes itens:

- "canteiro(s)/contêineres/áreas de vivência;
- vias de acesso/circulação de pessoal/veículos;
- áreas de carga e descarga de materiais;
- áreas de estocagem de materiais;
- outros equipamentos (elevadores, guinchos, geradores e outros);

- redes elétricas, transformadores e interferências aéreas;
- edificações vizinhas, recuos, vias, córregos, árvores e outros;
- projeção da área de cobertura da lança e contra-lança;
- projeção da área de abrangência das cargas com indicações dos trajetos;
- todas as modificações tanto nas áreas de carregamento quanto no posicionamento ou outras alterações verticais ou horizontais".

Para o sistema de segurança da grua, devem ser seguidos os itens:

- "existência das plataformas aéreas fixas ou retráteis para as carga e descarga de materiais;
- existência das placas de advertência obtendo as cargas aéreas, especialmente em áreas de carregamento e descarregamento, como de trajetos, de acordo com o item 18.27.1 – alínea "g" da NR-18;
- fazer o uso de colete refletivo;
- fazer a comunicação entre o sinaleiro/armarrador e o operador de grua, devendo estar prevista no Plano de Carga, observando-se o uso de rádio comunicador em _reqüente_ exclusiva para essa operação".

- **Guindaste:** segundo Morais (2012), o guindaste é constituído por uma torre com cabos roldana a fim de facilitar a subida e descida de materiais, fixa ao chão ou montada especialmente num veículo. Pode ser controlado via rádio, infravermelho ou ligada a cabo. Quando ocupa uma cabine o operador se comunica via sinais visuais com as mãos.
- **Vibrador:** de acordo com Morais (2012), o vibrador pode ser de imersão ou de placas, devendo ter dupla isolação e cabos de ligação protegidos contra choques mecânicos e cortes, constantemente inspecionado no decorrer da atividade.

Araújo (2010) complementa que o vibrador apresenta risco de choque elétrico, respingos de massa nos olhos, acidentes diversos no transporte, estouro do mangote, queda em alturas. Para o autor, o vibrador deverá ter as seguintes medidas de proteção:

- deve ser vistoriado o cabo todas as vezes em que o vibrador for utilizado;
- fazer sempre a manutenção periódica no motor e mangote;
- fazer a verificação dos cabos de ligações a fim de protegê-los contra impactos das ferragens;
- o vibrador não deve ser puxado pelo mangote;
- as ligações devem sempre ser feitas com *plugs* e tomadas adequadas e em cavalete.

- **Furadeira de impacto:** Araújo (2010) afirma que existe o risco de choque elétrico, além de projeção de partículas e perfurações de membros superiores. Para o autor, a furadeira de impacto deverá ter as seguintes medidas de proteção:

– as extensões não devem possuir emendas;
– todas as extremidades deverão ser dotadas de tomadas e *plugs*;
– todos os equipamentos deverão ser revisados diariamente;
– as brocas deverão ser substituídas de acordo com recomendação do fabricante.

- **Serra circular:** de acordo com Morais (2012), a operação da serra circular deve seguir os seguintes itens:

– deverá ter mesa estável, com fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior, construída em madeira resistente e de primeira qualidade, material metálico ou similar de resistência equivalente, sem irregularidade, com dimensionamento suficiente para a execução das tarefas;
– toda carcaça do motor deverá ser aterrada eletricamente;
– todo disco deverá ser mantido afiado e travado, devendo ser substituído quando apresentar trincas, dentes quebrados ou empenamentos;
– todas as transmissões de força mecânica deverão estar obrigatoriamente protegidas por anteparos fixos e resistentes, não podendo ser removidos em hipótese alguma;
– deverá ser provida da coifa protetora do disco e cutelo divisor, com as identificações dos fabricantes e ainda do coletor de serragem;
– um dos dispositivos utilizado nas operações de corte de madeira é o empurrador e guia de alinhamento.

De acordo com Araújo (2010), a serra circular deverá seguir medidas de proteção, pois possui risco de corte nos membros superiores, choque elétrico, projeção de partículas, ruído excessivo. Para tanto devem ser observados os seguintes itens:

– proteção de transmissão da força mecânica;
– da coifa protetora do disco e cutelo divisor;
– da cobertura da serra circular;
– o local ocupado pela máquina deverá estar livre da circulação de pessoas;
– igualmente no aterramento elétrico;
– na instalação de coletor de serragens;
– nas guias de alinhamento da madeira;
– no fechamento das laterais.

- **Andaimes:** segundo Morais (2012), os andaimes devem conter piso com forração completa, antiderrapante, nivelado e fixado de modo seguro e resistente, devendo ter as seguintes proibições:
- está proibida a utilização de aparas de madeira na confecção dos andaimes;
- os andaimes deverão dispor de um sistema guarda-corpo e rodapé, inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho;
- é proibido retirar qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anular sua ação;
- é proibida, sob o piso de trabalho de andaimes, a utilização de escadas e outros meios para se atingir lugares mais altos;
- o acesso aos andaimes deve ser feito de maneira segura.
- **Fachadeiros**: Morais (2012) afirma que os andaimes devem ter encaixes travados com parafusos, contra-pinos, braçadeiras ou similar. Já Araújo (2010) expressa que os andaimes fachadeiros possuem uma estrutura totalmente apoiada numa base, podendo ser fixos ou móveis e ser deslocados na horizontal. Como medida de proteção coletiva deve ser observada:
- disposição da proteção com tela galvanizada ou material de resistência equivalente, desde a primeira plataforma de trabalho até, pelo menos, 2m acima da última plataforma de trabalho;
- as plataformas de trabalho deverão estar sempre desobstruídas, livres de entulhos e detritos;
- as plataformas de trabalho deverão estar totalmente forradas com madeira resistente e sem defeito;
- toda base dos andaimes fachadeiros deverá estar apoiada em terreno firme e nivelado, sendo proibidas improvisações de madeira para o nivelamento.
- **Apoiados**: Para Morais (2012, p. 431), as proibições dos andaimes simplesmente apoiados deverão observar os seguintes itens:
- é proibido o trabalho com andaimes apoiados sobre cavaletes que possuam altura superior a 2m e largura inferior a 90cm; nas periferias das edificações sem que haja proteção adequada fixada à sua estrutura, nos deslocamentos das estruturas dos andaimes com trabalhadores sobre ele;
- os andaimes de madeira não podem ser utilizados em obras acima de três pavimentos ou altura equivalente, podendo ter o lado interno apoiado na própria edificação;

- as torres de andaimes não podem exceder, em altura, 4 vezes a menor dimensão da base de apoio, quando não estaiadas.

Araújo (2010) afirma que os andaimes apoiados são utilizados para alturas inferiores a 2,00m, tendo como Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC): materiais de boa qualidade, travas nos cavaletes, nas plataformas com largura superior a 0,90m, não sobrecarregar as plataformas e ter sempre forração completa da plataforma.

- **Suspensos:** de acordo com Morais (2012, p. 434), os andaimes suspensos deverão atender as seguintes especificações mínimas:
- "devem ser invariáveis (forma e peso especificados no projeto);
- ter fixação à estrutura de sustentação dos andaimes;
- serem de concreto, aço ou outro sólido não granulado, com seu peso conhecido e marcado de forma indelével em cada peça;
- devem ter proteção contra ventamentos que impeçam seu deslocamento horizontal".
- **Betoneira:** Araújo (2010) afirma que a betoneira tem o risco de acidentes na caçamba ou engrenagens na limpeza, contato de argamassa com a pele, na queda de objeto na carga e descarga da caçamba. Como medidas de proteção coletiva deverão ser observados os seguintes itens: conservação da alimentação elétrica, do aterramento elétrico, da limpeza da máquina no término do serviço e não ultrapassar seus limites de segurança orientados pelo fabricante.

a) Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Araújo (2010) afirma que os Equipamentos de Proteção Individual são um dispositivo ou produto de uso individual utilizado pelo trabalhador para protegê-lo contra os riscos suscetíveis que ameaçam a sua segurança e saúde. Eles são diferentes conforme cada parte do corpo, desde os membros superiores até os inferiores, e são usados quando o trabalhador é exposto de forma direta a riscos não controláveis por meios técnicos, parcialmente controlados ou em caso de emergência, ou seja, quando a rotina do trabalho é quebrada por qualquer anormalidade.

b) Medidas e condutas preventivas

- **Armações de aço:** de acordo com Araújo (2010), a dobragem e corte de vergalhões de aço serão feitos em bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, com afastamento dos trabalhadores da área de circulação. A área deverá ter cobertura resistente, piso não escorregadio e lâmpadas protegidas contra os impactos provenientes de partículas.
- **Instalações elétricas:** segundo Araújo (2010), as instalações elétricas deverão ser realizadas por trabalhador qualificado e legalmente habilitado. Os circuitos não podem estar energizados, e deverão contar com medidas de proteção complementares, como contra-impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos, permitindo a existência de partes expostas de circuitos e equipamentos elétricos. As instalações provisórias serão construídas por uma chave geral do tipo blindada, com chaves individuais para cada circuito de derivação, chaves faca blindadas em quadro de tomadas e chaves magnéticas e disjuntores para os equipamentos. Os fusíveis terão capacidade compatível com o circuito a proteger, tendo todos os equipamentos aterrados e sinalizados.
- **Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas:** para Araújo (2010), o transporte vertical dos materiais e pessoas será dimensionado por profissional legalmente habilitado e qualificado. Os equipamentos de guindar e transportar deverão apresentar segurança dos serviços, ser vistoriados por trabalhador qualificado, obtendo capacidade de carga, elevação e estado geral do equipamento. As torres dos elevadores de materiais deverão possuir faces revestidas com tela de arame galvanizado com proteção e sinalização, de forma a proibir a circulação de trabalhadores. Os elevadores de materiais deverão ter um sistema de segurança (freio mecânico, sistema eletromecânico, trava de segurança e interruptor de corrente). No caso dos edifícios em construção com 12 ou mais andares deverá ser instalado elevador de passageiros que terá que ter sistemas de segurança obrigatórios (interruptor nos fins de curso superior e inferior conjugado com freio automático, sistema de frenagem automática, sistema de segurança eletromecânico, interruptor de corrente e cabine metálica com porta pantográfica). Todas as inspeções dos elevadores de material e de passageiros deverão ser obrigatoriamente anotadas em livros próprios. As gruas serão devidamente aterradas e possuir equipamentos de segurança obrigatórios, inclusive alarme sonoro.

- **Serviços de carpintaria:** segundo Araújo (2010), somente o trabalhador qualificado poderá operar máquinas e equipamentos necessários à realização da atividade de carpintaria. A área deverá ter piso resistente, nivelado e antiderrapante, com abertura adequada, sendo as lâmpadas de iluminação protegidas contras os impactos de projeção de partículas. As serras circulares deverão ter mesa estável, o disco deverá ser mantido afiado e travado e a carcaça do motor será eletricamente aterrada, possuir coifa protetora do disco e cutelo divisor, sendo que nos cortes de madeira deverá existir dispositivo de empurrador, guia de alinhamento e coletor de serragem.
- **Máquinas e ferramentas diversas:** para Araújo (2010), as operações com máquinas e equipamentos só poderão ser executadas por pessoa qualificada e identificada por crachá, sendo os operadores devidamente treinados e instruídos para a utilização das ferramentas. Os equipamentos deverão ter dispositivos de segurança para o acionamento e parada, bem como as partes móveis dos motores e a transmissão das partes perigosas deverão ser protegidas, inspecionadas e mantidas conforme normas técnicas vigentes, e devidamente registrados em documento específico. As ferramentas não poderão ter defeito ou danificação para que possam ser utilizadas nas atividades a que se destinam.
- **Serviços de demolição:** de acordo com Araújo (2010), a demolição deverá ser programada e dirigida por profissional habilitado legalmente. Antes de iniciarem os serviços deverão ser verificadas as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos ou gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalização de esgoto e de escoamento de água, os quais devem ser desligados, retiradas, protegidas ou isoladas. Já as construções vizinhas à obra de demolição deverão ser examinadas, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada sua estabilidade e a integridade física de terceiros. Ao iniciar no primeiro pavimento, deverão ser fechadas todas as aberturas existentes no piso e removidos os vidros, ripados, estuques e outros elementos frágeis. A remoção dos entulhos será por gravidade, sendo feita em calhas fechadas, com inclinação máxima de 45º, fixadas à edificação em todos os pavimentos, e plataformas de retenção de entulhos em todo o perímetro da obra.
- **Escavações e fundações:** segundo Araújo (2010), os serviços de escavação e fundações serão programados e dirigidos por responsável técnico habilitado legalmente. O acesso dos trabalhadores, veículos e equipamentos às áreas de escavação e cravação de estacas deverá ser sinalizado para que não haja acesso de

pessoas não autorizadas. Os muros das edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação serão previamente escorados. Ao haver possibilidade de infiltração ou vazamento de gás, o local será ventilado e monitorado devidamente. Se existir cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, este deverá ser desligado ou tomadas medidas especiais junto à concessionária. Sendo feitas escavações com mais de 1,25m de profundidade, os taludes terão sua estabilidade garantida e serão instaladas escadas ou rampas. Os materiais retirados das escavações deverão ser depositados a uma distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude. Nas vias públicas haverá sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro.

- **Proteção contra quedas em altura:** de acordo com Araújo (2010), a fim de prevenir quedas em altura deverão ser fechadas provisoriamente todas as aberturas nos pisos, especialmente aquelas utilizadas para transporte vertical de materiais, bem como ser instalada proteção por guarda-corpo fixo e por sistema de fechamento tipo cancela ou similar. Os vãos de acesso às caixas de elevadores deverão ter fechamento provisório de, no mínimo, 1,20m de altura, construído de material resistente e seguramente fixado à estrutura até a colocação definitiva das portas. Já os sistemas de guarda-corpo e rodapé serão construídos com altura de 1,20m para o travessão superior, 0,70m para o travessão intermediário, e 0,20m para o rodapé, sendo que os vãos entre os travessões serão preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura. Ao iniciar a concretagem da primeira laje deverá ser providenciada a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais. No caso de edifícios com mais de quatro pavimentos ou altura equivalente, deverá ser instalada uma plataforma principal de proteção em todo o perímetro da construção na altura da primeira laje. Acima e a partir da plataforma principal serão instaladas plataformas secundárias de proteção, em balanço, de três em três lajes. Nos edifícios, o perímetro da construção será fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção.

- ✓ **Dispositivos Protetores de Plano vertical:** estudos da Fundacentro (2005b, p. 9) revelam que o sistema de Guarda-Corpo-Rodapé visa proteger pessoas, materiais e ferramentas contra o risco de quedas. Deverão ser constituídos de proteção sólida, de material rígido e resistente, convenientemente fixados e instalados nos pontos de plataformas, áreas de trabalho e de circulação onde haja risco de queda de pessoas e materiais. Os travessões superiores (barrote, listão, parapeito) compõem-se de barra,

sem aspereza, destinados à proteção como anteparo rígido, sendo instalados a uma altura de 1,20m, referidos do eixo da peça ao piso de trabalho. Sua resistência mínima a esforços concentrados é de 150Kgf/metro linear, no centro (meio) da estrutura. Os travessões intermediários compõem elemento situado entre o rodapé e o travessão superior, a uma altura de 0,70m, sendo medidos do eixo da peça ao piso de trabalho de mesmas características e resistência do travessão superior. Os rodapés deverão ser apoiados sobre o piso de trabalho, a fim de impedir a queda de objetos, sendo formados por peça plana e resistente com altura mínima de 0,20m, de mesmas características e resistência dos travessões. Os montantes são os elementos verticais que permitem ancorar o Gerenciamento de controle dos Riscos (GcR) à estrutura das superfícies de trabalho ou de circulação (com abertura ou vãos a proteger) e no qual se fixam os travessões e rodapé com a mesma característica e resistência dos travessões.

- ✓ **Dispositivos Protetores de Plano Horizontal:** material da Fundacentro (2005ª, p. 23) mostra que os dispositivos horizontais são as aberturas nas lajes ou pisos, não utilizadas para transportes verticais, devendo ser dotadas de proteção sólida, fazendo o fechamento provisório fixo (assoalho com encaixe), de madeira, a fim de evitar o deslizamento.
- **Trabalhos com estruturas metálicas:** de acordo com Araújo (2010), os trabalhos realizados com estruturas metálicas nas edificações em que são feitos serviços de rebitagem, parafusagem ou soldagem, devem ser mantidos em piso provisório, abrangendo toda a área de trabalho situada no piso imediatamente inferior. Nas montagens próximas às linhas elétricas energizadas, deverá ser realizado o desligamento da rede, afastamento dos locais energizados, proteção das linhas, além do aterramento da estrutura e equipamentos que serão utilizados. A colocação de pilares e vigas será feita de maneira que, ainda suspensos pelo equipamento de guindar, se executem a prumagem, marcação e fixação das peças.
- **Sinalização de Segurança:** para Araújo (2010), a sinalização de segurança nos canteiros de obras tem como objetivo prevenir acidentes, identificar os equipamentos de segurança, advertir contra riscos de quedas, alertar quanto os riscos de quedas e obrigatoriedade do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), delimitar áreas com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas, identificar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras, indicar acessos e saídas para pessoas e veículos, entre outros, em conformidade com a NR-26 da Portaria 3214/78.

1.2.1 Programas de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT)

a) O PCMAT

Mânica e Bonafé (2006) afirmam que o PCMAT é realizado a fim de antecipar os riscos baseados nas atividades da construção civil. Comparado ao Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais (PPRA), o PCMAT contempla as exigências contidas na NR-9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), em que são aplicadas as técnicas de reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais, enfatizando a eliminação dos riscos existentes por meio de medidas preventivas de proteção coletiva e individual.

O PCMAT deve ter ligação com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) para ter melhor orientação e prevenção das atividades realizadas.

b) Documentos que integram o PCMAT

Segundo estudos de Morais (2012), o PCMAT contempla os seguintes itens:

- memorial das condições e do meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doença do trabalho e as respectivas medidas preventivas;
- projetos de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;
- especificações técnicas e das proteções coletivas, conforme as etapas da execução da obra;
- especificações técnicas e das proteções coletivas e individuais, conforme as etapas da execução da obra;
- cronograma de implantação das medidas preventivas que são definidas no programa;
- layout inicial do canteiro de obra, possuindo as previsões dos dimensionamentos das áreas de vivência;
- o programa educativo contemplando a temática da prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com suas respectivas cargas horárias.

c) Etapas para elaboração

Mânica e Bonafé (2006) expressam ainda que o PCMAT é realizado em cinco etapas:

- **Análise de projetos:** a verificação dos projetos que serão utilizados para a construção, com o objetivo de conhecer os métodos construtivos, instalações e equipamentos que vão fazer parte da execução da obra.
- **Vistoria do local:** as vistorias feitas no local da construção visam complementar a análise de projetos, fornecendo informações sobre as condições de trabalho encontradas na execução da obra.
- **Reconhecimento e avaliação dos riscos:** é feito o diagnóstico das condições de trabalho no local da obra, a fim de avaliá-las quantitativa e qualitativamente e assim poder melhorar a adoção das medidas de controle.
- **Elaboração do documento-base:** é a elaboração do PCMAT, ou seja, o momento do levantamento anterior com a descrição específica das fases do processo de produção, sendo necessário elencar as técnicas e instalações utilizadas para eliminação e controle dos riscos.
- **Implantação do programa:** o material detalhado das situações de campo não devem ficar "na gaveta". O processo de implantação deve contemplar:

✓ desenvolvimento de projetos e implementação das medidas de controle;
✓ adoção dos programas de treinamento dos funcionários das obras, mantendo o foco em segurança;
✓ ter detalhado os equipamentos de proteção individual;
✓ fazer a avaliação constante dos riscos, atualizando o PCMAT;
✓ estabelecer métodos de indicadores de desempenho;
✓ fazer auditorias em escritório e em campo para verificar a eficiência do gerenciamento do sistema de segurança.

1.3 A fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)

Em seus estudos, Passafaro Júnior (2014) destaca que os empresários ou os profissionais encarregados da aplicação das normas contidas na Legislação Trabalhista sentem verdadeiros arrepios ao serem visitados pela fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego, a quem compete empreender a fiscalização do cumprimento das normas de

proteção ao trabalho. O agente de inspeção é o responsável por lavrar o auto de infração, sob pena de responsabilidade administrativa ao ser verificada a existência de violação das normas estabelecidas.

Esta fiscalização está prevista na CLT, nos arts 629, §§ 2º e 3º, 636, 641 e 642; e ainda na Instrução Normativa SRF 81/1996 e Portarias MTE 148/1996 e 241/1998, os quais determinam os parâmetros a serem seguidos pelo agente fiscal ao realizar a inspeção nas empresas.

O Agente Fiscal tem o caráter de orientar o empregador a fim de instruí-lo quanto ao cumprimento das leis trabalhistas, devendo em algumas situações o fiscal deverá observar o critério da dupla visita antes de aplicar multas e penalidades por irregularidades encontradas.

O critério da dupla visita ocorre quando há promulgação ou expedição de novas leis, regulamentos ou instruções ministeriais, com relação exclusiva aos atos de instrução dos responsáveis. Isso decorre no prazo de 90 dias da vigência do ato, sendo que a autuação não depende da dupla visita.

Quando o Agente Fiscal encontra irregularidade passível de autuação, o Auto de Infração deve ser lavrado no local de inspeção, sendo necessário justificar o motivo do lacre no próprio documento.

É preciso esclarecer que, ao contrário do que muitos empregadores imaginam, a lavratura do Auto de Infração não depende da assinatura do infrator ou de testemunhas para ter eficácia. E, uma vez lavrado, o Auto de Infração não poderá ser inutilizado, nem sustará o curso do respectivo processo, devendo o agente da inspeção apresentá-lo à autoridade competente, mesmo que incida em erro.

Nesse sentido, Cruz e Oliveira (2014) citam 13 pontos de maior verificação de itens na área de construção civil, entre os quais se destacam:

- Ponto 1: Áreas de vivência;
- Ponto 2: Carpintaria;
- Ponto 3: Rampas, escadas e passarelas;
- Ponto 4: Proteção contra quedas;
- Ponto 5: Equipamentos de transporte;
- Ponto 6: Andaimes;
- Ponto 7: Instalações elétricas;
- Ponto 8: Máquinas e equipamentos;
- Ponto 9: Ferramentas;
- Ponto 10: Armazenagem de materiais;

- Ponto 11: Sinalização e segurança;
- Ponto 12: Limpeza e organização;
- Ponto 13: Proteção contra incêndio.

1.4 Aplicação da NR 18 em canteiros de obras

a) Avaliação da aplicação na NR 18 no Brasil

Rocha, Saurin e Formoso (2014) comentam que a aplicação em alguns estados do Brasil ainda sendo centralizadas as exigências da NR-18 são itens elevados de não conformidade com a norma.

As empresas visam à redução de custos tendo como primeira opção a segurança do trabalho, onde não é observado que o impacto vem na produtividade da empresa. Levanto isso em conta os índices de acidente do trabalho sendo os maiores na construção civil. Para que tenha um índice menor no Brasil foi definido através da NR-18, onde esta legislação não foi assimilada pelos profissionais do setor, havendo duvidas e questionamentos a respeito da visibilidade técnica.

A avaliação do grau de cumprimento da norma através de aplicação de uma lista pra verificação em loco nos canteiros de obras obteve o seguinte gráfico onde apresenta uma média dos itens obtidos nas obras, pois foi analisado os itens através de notas.

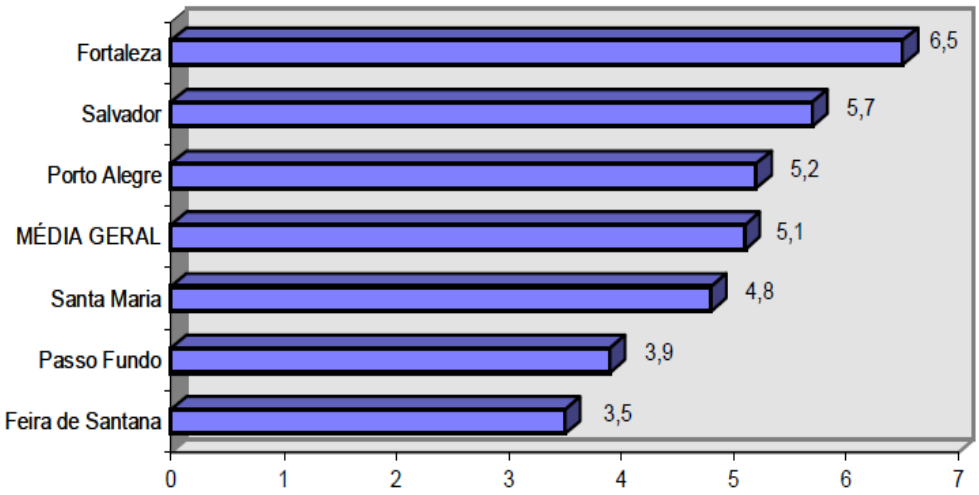

Figura 1: Análise do cumprimento da NR 18
Fonte: Rocha, Saurin e Formoso (2014, s.p.).

Esta figura anterior se pode observar que o estado de Fortaleza (CE) se destaca com o maior percentual de itens atendido pela Norma, e a que menos apresentou índice de cumprimento foi Feira de Santana interior de Fortaleza. Analisou-se que a cidade que obteve menor pontuação é em função que a fiscalização chega mais tarde em cidades do interior pode justificar o seu percentual. Tendo uma análise de que onde as empresas são mais fiscalizadas, são as que mais fazem o cumprimento da Norma.

Mesmo tendo uma fiscalização direta onde as empresas têm o maior numero de cumprimento dos itens relacionados na Norma não vão implica na eliminação total das fatalidades, mas terá um potencial de reduzi-las consideravelmente.

Observaram que duas medidas são fundamentais para o seu cumprimento: a primeira é aumentar a _reqüente_ e atuação educativa por parte da fiscalização das DRT. Em segundo é a promoção da parte dos órgãos públicos, quanto da parte de sindicatos de empresas e trabalhadores, o maior contato destes com a questão da segurança.

b) Principais dificuldades encontradas para Atendimento da NR-18

Sant'Anna Junior (2014) destacam uma pesquisa em quatro empresas na cidade de Vitória – ES, sendo preenchidas lacunas onde possibilitou investigar e conhecer aspectos da realidade local fazendo comparações com os resultados de pesquisas desenvolvidas em outros Estados Brasileiros. Apesar da legislação em vigor e de fiscalização da Delegacia Regional do Trabalho de cada estado brasileiro, rocha verificou que na amostra possui empresas onde obedecem em média 51% dos itens da NR-18. Sendo um grau elevado do cumprimento desta Norma esta pesquisa foi adquiridas notas em cada item variando de 0 a 10 pontos para cada item; esta pontuação variou de 8,22 a 9,50 obtendo uma média brasileira de 5,10. Os tópicos de menor pontuação dentro os itens foram: escavações e fundações, fornecimento de água potável, armações de aço, equipamento de proteção individual, ordem e limpeza, torre de elevadores, escadas, rampas e passarelas. Colocou como sugestão para melhor atendimento o treinamento aos trabalhadores e gestores sobre a norma, uma ação educativa e _reqüente do que punitiva; esclarecimentos das divergências geradas pela norma por meio de recomendações técnicas de Procedimento.

Conforme Cruz e Oliveira (2014), as empresas onde foram aplicados os questionários sobre a Norma Regulamentadora NR 18 foi constatado que a maioria das empresas não investe de forma correta na prevenção do acidente de trabalho, onde questões de âmbito educacional como treinamento e informação não recebem investimento da maioria das

empresas. Um dos pontos positivos contatados foi em questão de Equipamento de Proteção Individual (EPI), execução de instalação elétrica, distribuição de EPI's em bom estado e manutenção de máquinas e equipamentos.

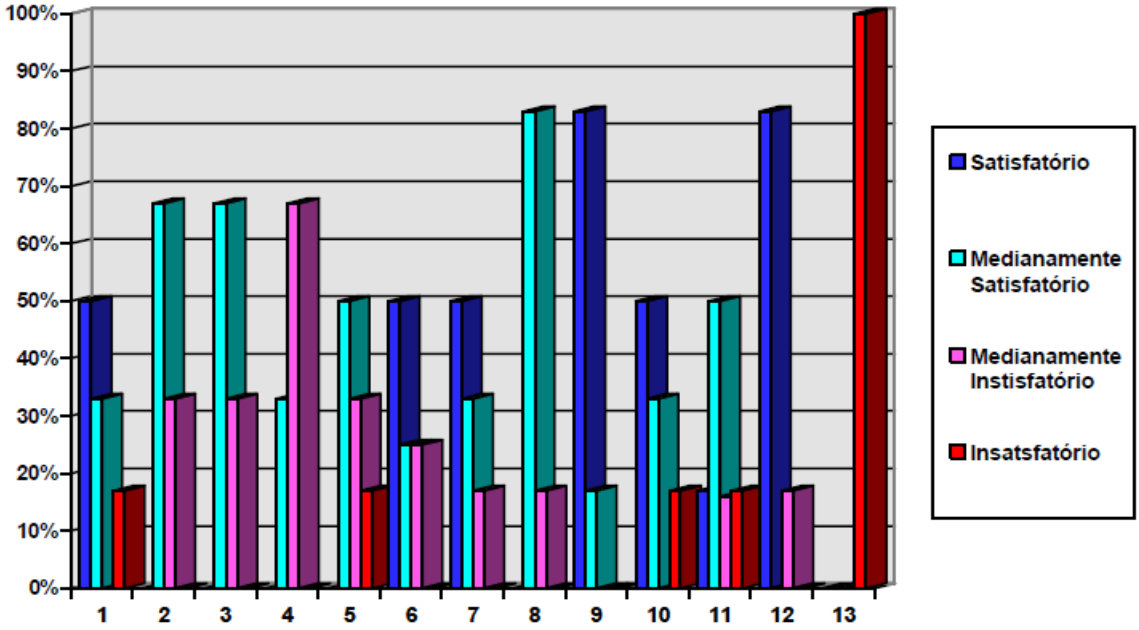

Figura 2: Análise do cumprimento da NR 18
Fonte: Cruz e Oliveira (2014)

A partir dos dados coletados nos canteiros de obras das empresas de Santa Maria, tiveram um nível médio de conhecimento em relação ás necessidades de higiene e segurança do trabalho, como deficiências de ordem técnica e administrativa. Tendo uma divulgação da norma por parte do Ministério do Trabalho dificultando a adesão mais efetiva, em curto prazo por parte das empresas.

Esta falta de conscientização dos trabalhadores, sendo apontada como um alerta da necessidade de programas efetivos de treinamento, onde o reconhecimento de que atos e condições inseguras são apenas sintomas de uma causa que tem sua origem em falhas administrativas, é um bom passo inicial para uma abordagem mais realista do problema. O hábito de considerar que as normas é apenas uma obrigação legal traz inúmeros prejuízos à efetividade dos programas de melhoria, tanto da própria segurança como da qualidade e produtividade na construção civil. Sendo que no planejamento reverte uma grande economia de recursos e de tempo na execução, mas sua incorporação no dia-a-dia das empresas depende de um amplo processo de conscientização.

Os responsáveis possui um nível de conhecimento das normas muito precário, tendo que ser fomentadas através de discussões e debates entre as empresas e os responsáveis pelo andamento da obra. Também o Ministério do Trabalho deve promover uma maior divulgação, tendo em vista uma maior conscientização, objetivando que as normas de segurança não sejam transformadas em medidas punitivas e sim direcionem a uma real melhoria nas condições de vida do trabalhador.

2 METODOLOGIA

2.1 Classificação da pesquisa

Esta pesquisa é classificada como exploratória e descritiva, envolvendo levantamento bibliográfico e pesquisa de campo.

Do ponto de vista da forma de abordagem classifica-se em pesquisa qualitativa e aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática, apresentando soluções para os itens fiscalizados pelo órgão competente.

2.2 Planejamento da pesquisa

2.2.1 Procedimento de coleta e interpretação dos dados

O presente trabalho foi desenvolvido em duas partes: a primeira foi uma entrevista junto ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) com um Auditor Fiscal do Trabalho, sobre a aplicação da NR-18 no setor da construção civil na cidade de Ijuí/RS, tendo como enfoque as notificações e autuações efetuadas. A segunda fase foi a aplicação de um questionário nas empresas construtoras da cidade de Ijuí/RS, a fim de detectar as dificuldades para a aplicação da NR-18.

O universo desta pesquisa esteve formado por cinco empresas construtoras de Ijuí, as quais participam do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).

O questionário foi elaborado com perguntas fechadas a fim de se obter uma amostra não probabilística que mostrasse o conhecimento dos itens utilizados e/ou aplicados pelas mesmas para o cumprimento da NR-18.

O instrumento de pesquisa foi aplicado aos responsáveis da empresa ou aos responsáveis de segurança do trabalho das obras, o qual contemplou perguntas específicas da NR-18. As questões tinham o intuito de investigar a aplicação da referida norma em suas obras, bem como a aplicação da segurança do trabalhador. Este questionário foi enviado por e-mail, concedendo ao entrevistado um prazo de 20 dias para respondê-lo e devolvê-lo. Não sendo entregue no prazo determinado se fez novo contato com os responsáveis, esclarecendo dúvidas ou fazendo visitas pessoalmente para que houvesse o retorno de toda a amostra.

Os dados coletados foram processados em uma planilha eletrônica do Microsoft Excel, sem tratamento estatístico, proporcionando um panorama geral da situação do cumprimento da NR-18. A partir disso o estudo apontou sugestões para a efetiva implantação da Norma Regulamentadora de forma simplificada por meio de análise de manuais existentes e compilação de informações que serão disponibilizados também ao MTE, bem como será fornecida cópia para as empresas que se disponibilizaram a responder o questionário.

3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISES DOS RESULTADOS

3.1 Entrevista com o Auditor Fiscal do Ministério do Trabalho

A principal questão do trabalho foi verificar através, desta entrevista com o auditor fiscal do Ministério do Trabalho, os itens que são mais autuados na construção civil.

O Auditor-Fiscal do Trabalho/RS é o responsável pelo embargo e interdição das obras nas quais realizam visitas in loco através de eventos segundo variáveis como municípios, porte dos estabelecimentos, atividade econômica da empresa, acidentes de trabalho e denúncias.

Nestas visitas são elencados itens da NR 18 a atos administrativos, fazendo apontamentos das irregularidades contatadas no momento da inspeção e tecendo alguns comentários em loco deixando segmentos interessados ou responsáveis que busquem condições que garantem o trabalho decente, seguro e saudável para todos.

Os apontamentos são baseados em Normas Regulamentadoras, Manuais da Fundacentro, legislação internacional, referências técnicas de situações grave e iminentes de risco.

O Auditor tem como objetivo o embargo e interdição como uma forma importante de desenvolvimento de uma consciência coletiva de que a solução para os problemas com acidentes e doenças relacionadas ao trabalho está em colocar a prevenção e a precaução como principio básico em qualquer atividade humana.

Nesta conversa foram destacados três itens de maior número de embargo e interdição onde se destacam, em primeiro lugar queda em altura, segundo instalações elétricas e terceiro área de vivência. Nestes três itens são analisados todos os subitens que os envolvem na norma regulamentadora 18.

Desta entrevista com o auditor fiscal do Ministério do Trabalho, ficou o relato que hoje é maior incidência de acidentes de trabalho, que envolvem um custo enorme para as empresas, referindo-se à imposição de penalidades e reparações pelos danos causados à saúde ou à integridade física do trabalhador. Estas responsabilidades se caracterizam da natureza: penal, previdenciária, trabalhista, civil e administrativa, acrescentando a responsabilidade tributária que incide a contribuição das empresas para o financiamento da aposentadoria especial e sobre o Fator Acidentário de Prevenção (FAP).

3.2 Respostas obtidas do questionário

A presente pesquisa foi realizada na cidade de Ijuí (RS), tendo como ponto de partida a aplicação de um questionário (anexo A) às empresas construtora-incorporadoras, que visava conhecer a metodologia utilizada na implementação e cumprimento da NR 18 em suas obras.

Os dados coletados nos questionários foram analisados através da estatística descritiva, com o auxilio do programa Microsoft Excel. Levando-se em conta a relevância de cada uma das questões aplicadas, seus resultados foram apresentados através de figuras.

Foram selecionadas cinco empresas que atuam no ramo da construção civil na cidade de Ijuí (RS).

Para se conhecer o perfil das empresas selecionadas, bem como algumas das características das mesmas, também foi elaborada figura com o cargo do informante pelos dados, pois este questionário é anônimo não havendo nome da empresa ou dados específicos delas.

A Figura 03 destaca que 20% dos informantes apresentam-se como profissionais na área de segurança responsáveis pela empresa e 80% foram respondidos por empresários ou sócios da empresa. Estes dados foram retirados do item do questionário onde diz qual seu cargo na empresa. Portanto, conclui-se que ainda há falta de profissionais de segurança do trabalho atuantes nas obras para melhor atendimento das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

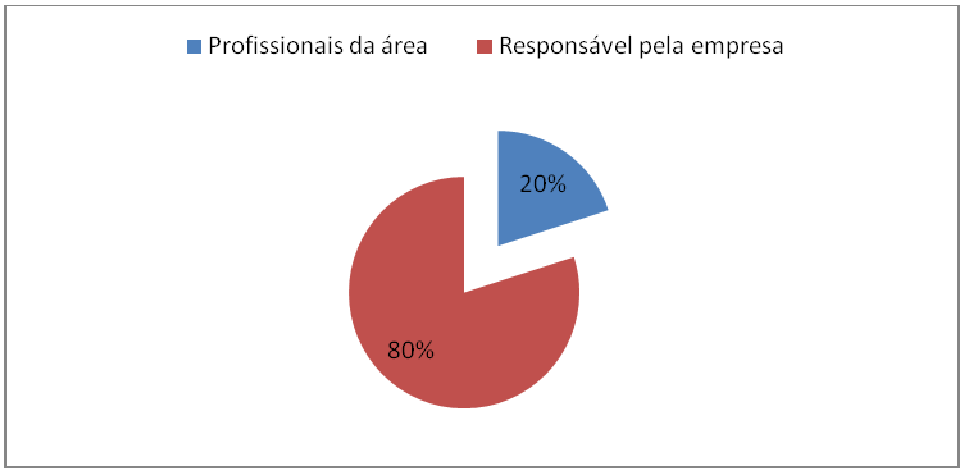

Figura 3: Responsável pelos dados
Fonte: Próprio autor (2014)

As figuras a seguir são resultados obtidos nos questionários onde os critérios de cada questão foram baseados em função da entrevista feita no Ministério do Trabalho enfatizando

estes itens como o topo de não cumprimento da referida Norma. Com isso foram divididos itens, representando as exigências da NR-18 para o elemento da Norma analisado.

As respostas analisadas com a opção “aplica” representam aspectos positivos, no caso cumprimento da Norma; a opção “Não aplica”, representa os aspectos negativos, e as respostas “não se aplica” indica exigências que não eram necessárias no canteiro de obra.

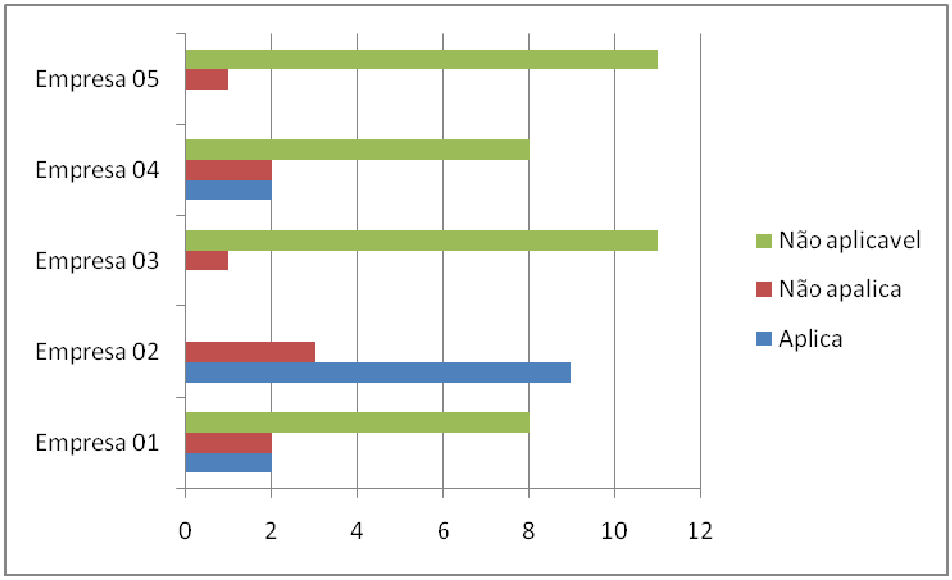

Figura 4: Ambiente do trabalho
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos doze itens mencionados sobre ambiente de trabalho pode-se observar, na figura 04, que os itens possuem um percentual alto de não aplicável, onde apenas três empresas aplicam um pouco dos itens mencionados.

Estes dados podem ser observados na figura 05 onde demonstra-se que na média das cinco empresas 22% dos itens aplicados nas obras, 15% não são aplicados e 63% não se aplica. Desta figura pode analisar que dentre os itens da NR18 analisados os canteiros de obras ainda não fazem o cumprimento de todos, obtendo-se um percentual alto na questão de não aplicação.

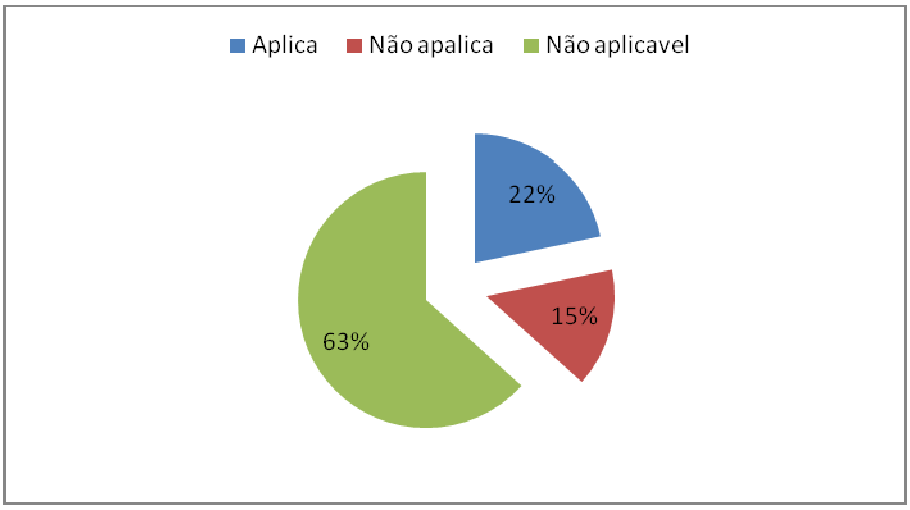

Figura 5: Porcentagem da média dos itens sobre ambiente do trabalho
Fonte: Próprio autor (2014)

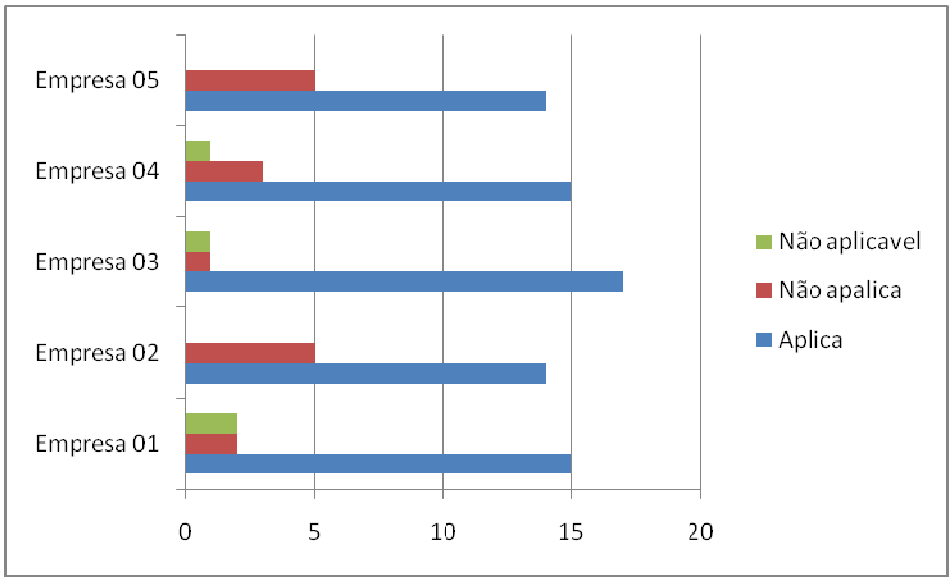

Figura 6: Instalações sanitárias
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos dezenove itens mencionados sobre instalações sanitárias pode-se observar, na figura 06, que as empresas aplicam quase todos os itens mencionados tendo um percentual bem pequeno de não aplicável.

Na figura 07, onde demonstra-se a média de todas as empresas referente aos itens mencionados, pode-se observar que o percentual de 79% é aplicado em obras, 17% não aplicável e 4% de não se aplica. Com isso pode-se concluir que este item aplicam quase todos os itens mencionados.

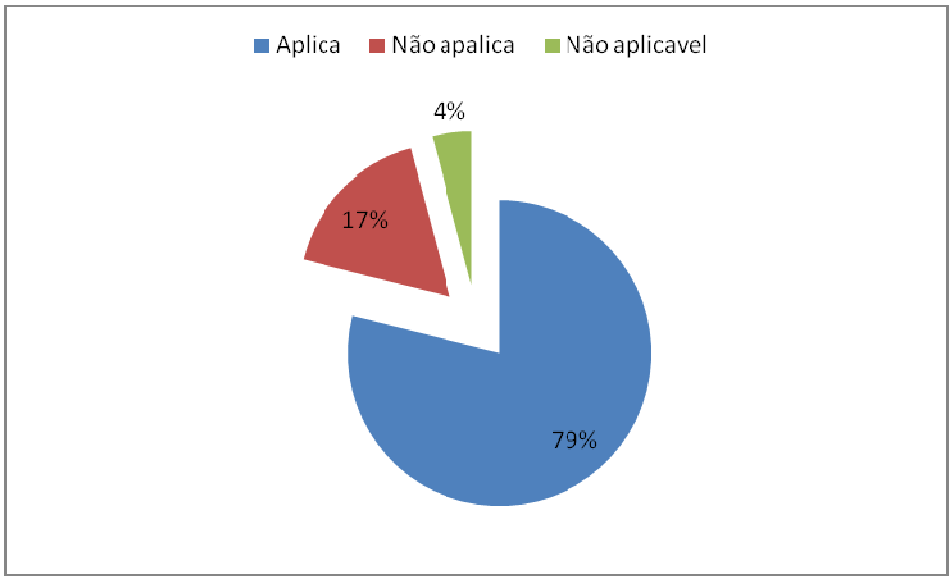

Figura 7: Porcentagem da média dos itens sobre instalações sanitárias
Fonte: Próprio autor (2014)

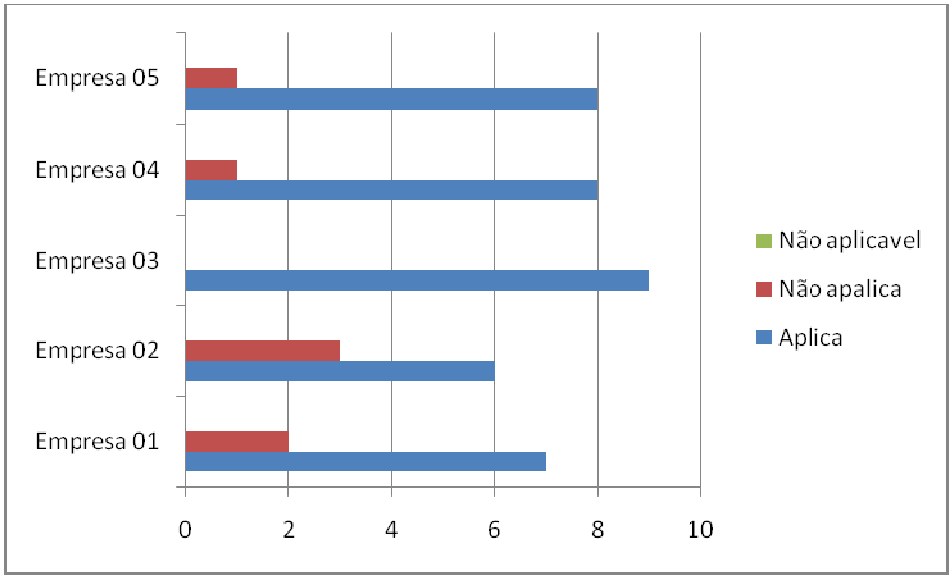

Figura 8: Vestiários
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos nove itens mencionados sobre vestiários pode-se observar que, na figura 08, todas as empresas aplicam quase todos os itens, tendo uma empresa onde aplica todos os mencionados.

Na figura 09 onde se demonstra a média das empresas pode-se observar que o percentual de 84% aplicável e 16% não aplica em suas obras tendo um percentual alto dos itens mencionados que são aplicados em suas obras.

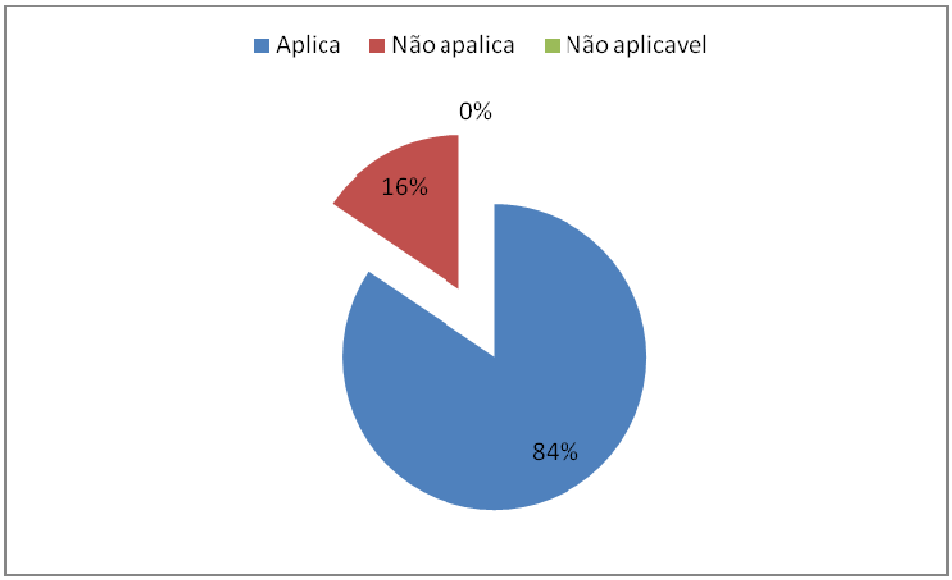

Figura 9: Porcentagem da média dos itens sobre vestiários
Fonte: Próprio autor (2014)

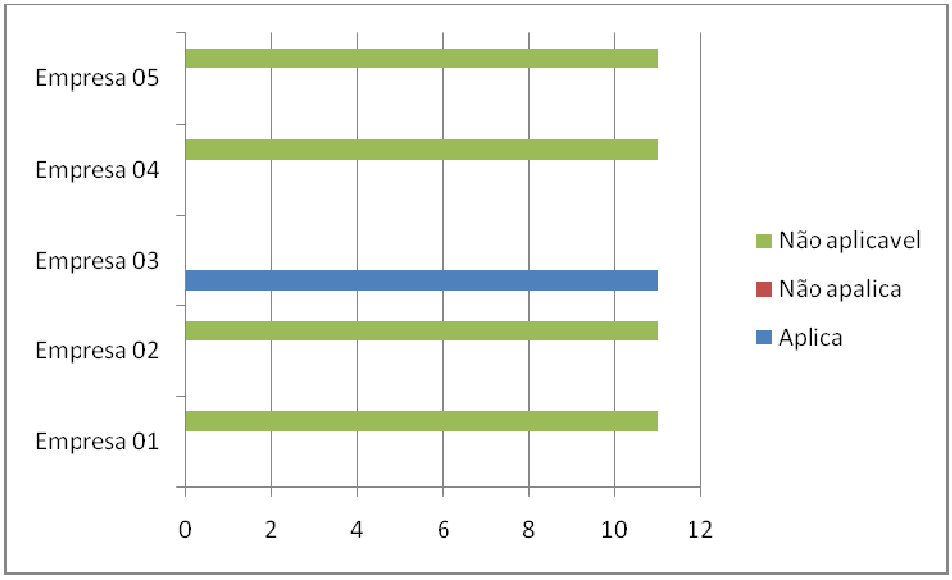

Figura 10: Alojamento
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos onze itens mencionados sobre alojamento pode-se observar, na figura 10, que somente uma empresa aplica todos os itens e nas outras quatro não é aplicável.

Analisando a figura 11, onde se apresenta a média das cinco empresas, pode-se observar um percentual muito alto de itens não aplicável em suas obras de 80%, onde 20% são aplicados em função de que só uma empresa aplica todos os itens mencionados.

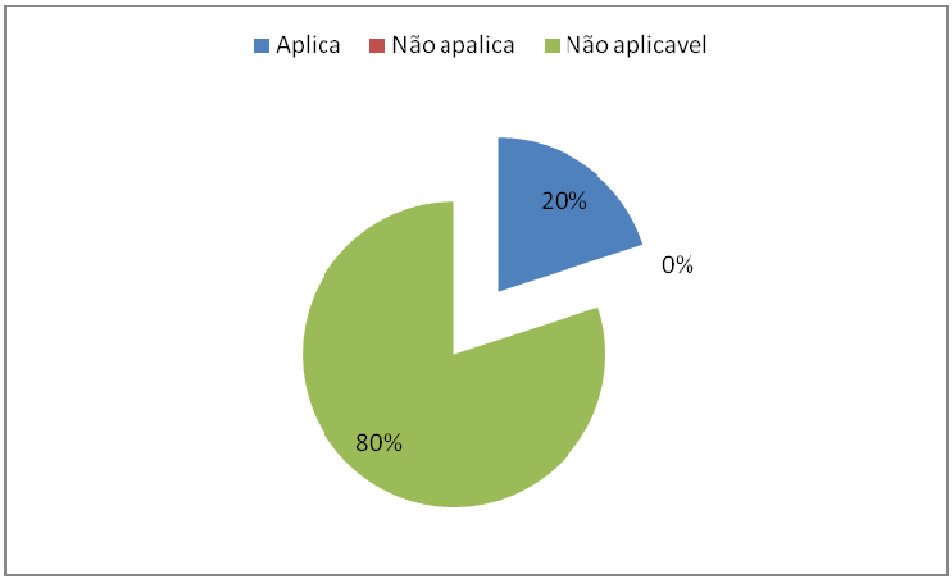

Figura 11: Porcentagem da média dos itens sobre alojamento
Fonte: Próprio autor (2014)

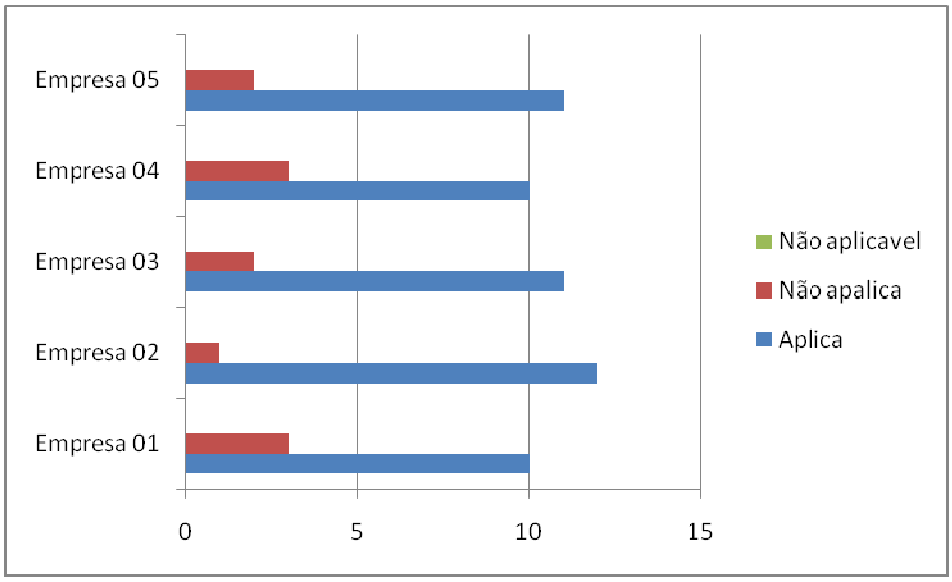

Figura 12: Local para refeições
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos treze itens mencionados sobre local para refeições, na figura 12, demonstra-se por empresa que os itens são aplicáveis em todas as empresas com um percentual alto.

Este percentual que pode ser observado na figura 13 é uma média de todas as empresas obtendo-se 83% dos itens aplicados nas obras e 17% não aplicam. Com isso as obras estão aplicando o máximo de itens solicitados.

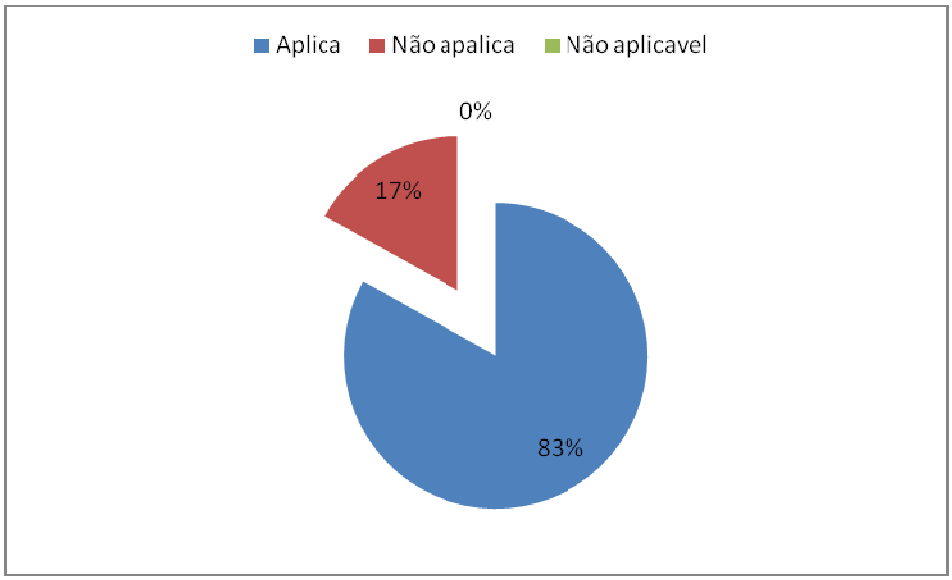

Figura 13: Porcentagem da média dos itens sobre local para refeições
Fonte: Próprio autor (2014)

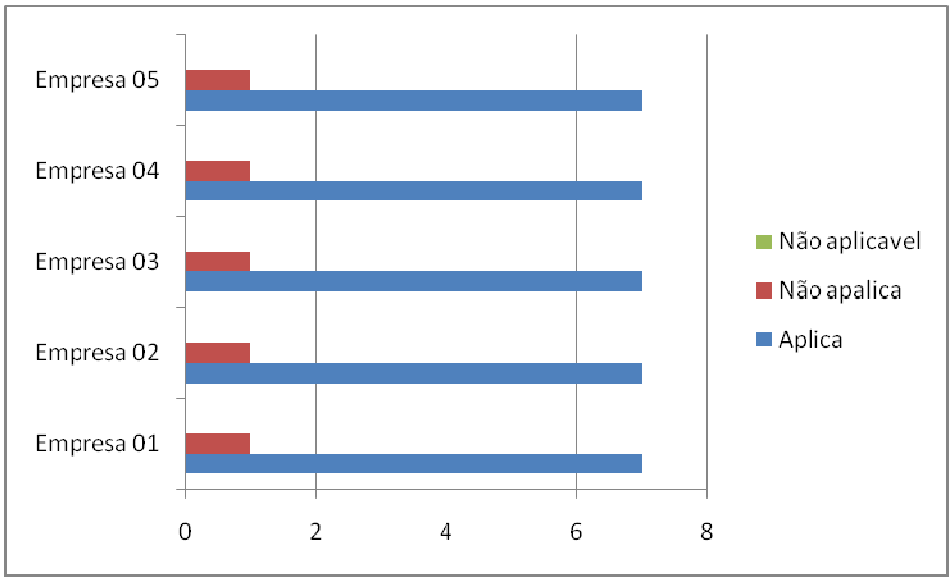

Figura 14: Carpintaria
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos oito itens mencionados sobre carpintaria pode-se observar que, na figura 14, as cinco empresas aplicam quase todos os itens solicitados e mencionados no questionário.

Este percentual pode ser observado na figura 15, onde esta média de todas as empresas, possuindo um percentual de 87% dos itens aplicados nas obras e apenas 13% não aplicam.

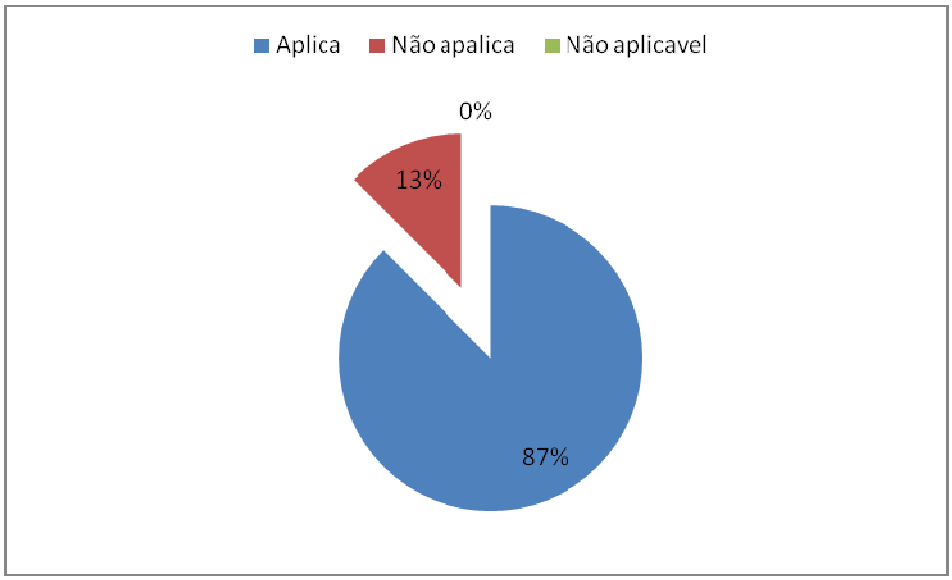

Figura 15: Porcentagem da média dos itens sobre carpintaria
Fonte: Próprio autor (2014)

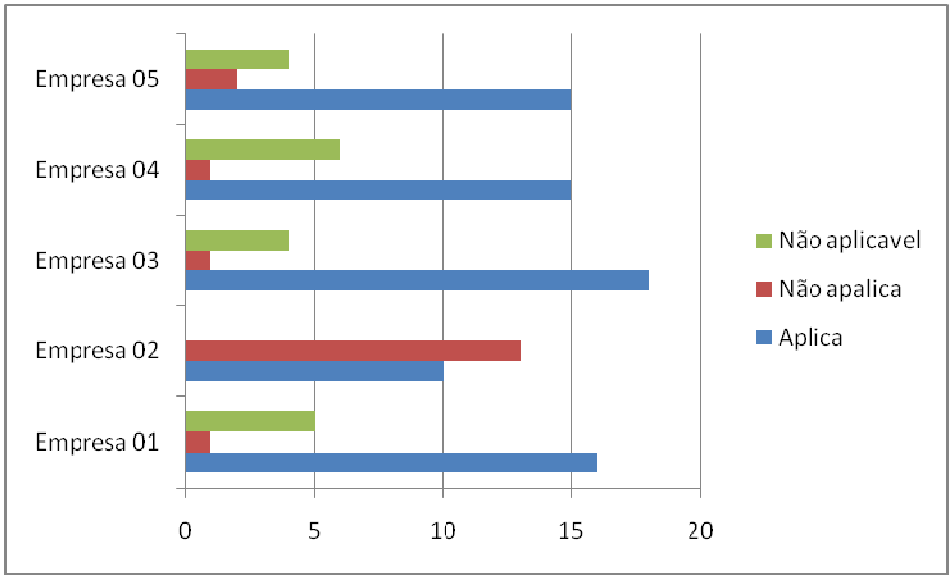

Figura 16: Estacas, rampas e passarelas
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos vinte três itens mencionados sobre estacas, rampas e passarelas pode-se observar na figura 16 que as cinco empresas possui uma quantidade de itens aplicados em suas obras.

Na figura 17, onde é uma média dos itens das cinco empresas pode-se observar que 67% aplicam; 16% não aplicam e 17% não aplicável. Havendo um percentual razoável de itens aplicados nas suas obras.

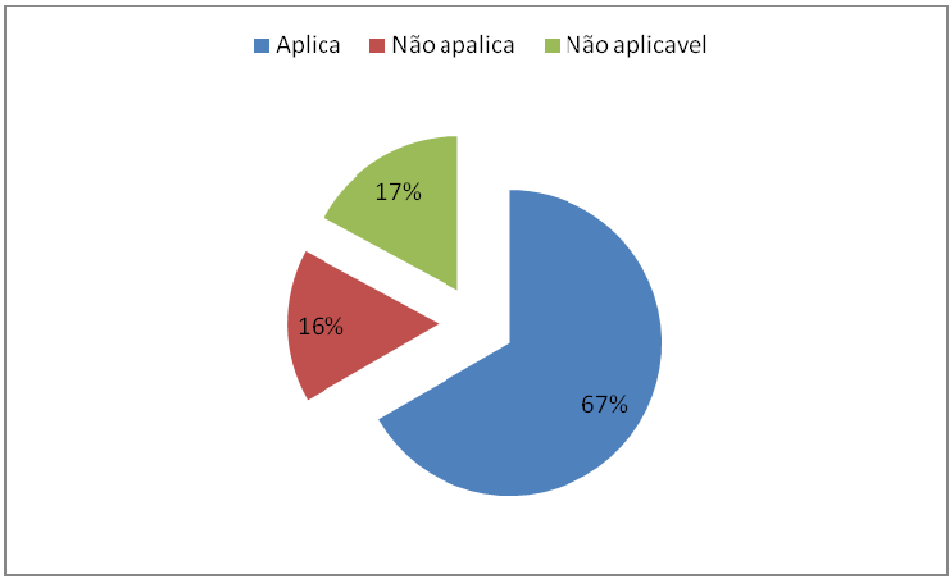

Figura 17:Porcentagem da média dos itens sobre estacas, rampas e passarelas
Fonte: Próprio autor (2014)

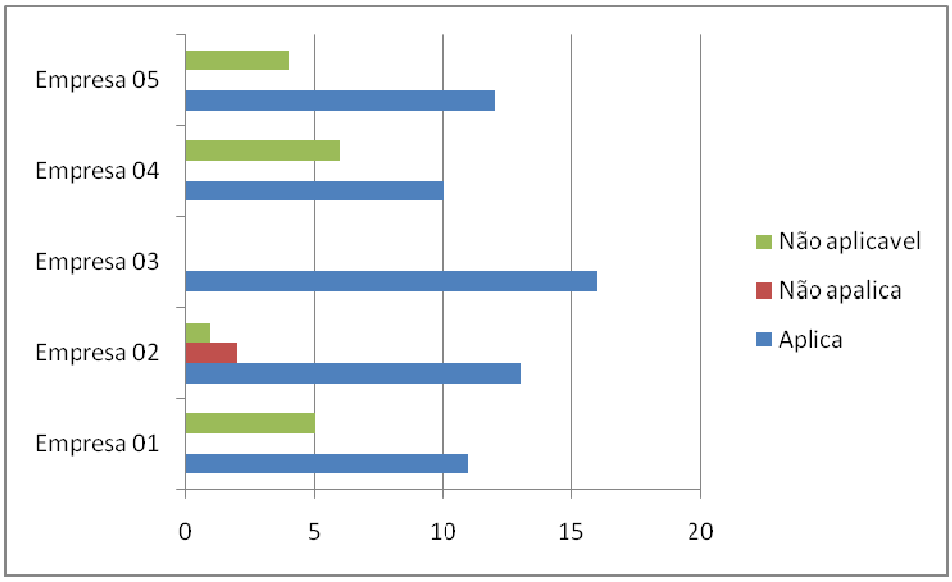

Figura 18: Medidas de proteção contra quedas em altura
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos dezesseis itens mencionados sobre medidas de proteção contra quedas em altura pode-se observar que na figura 18, todas as empresas possui um percentual razoável de itens aplicáveis.

Na figura 19 pode-se analisar que 77% dos itens são aplicados, 3% não aplicável e 20% não se aplicam nas obras. Com isso o percentual de itens que são aplicados nas obras é bom, mas podendo melhoras em função de que este é um dos itens mais importantes, pois é bastante autuado em obras.

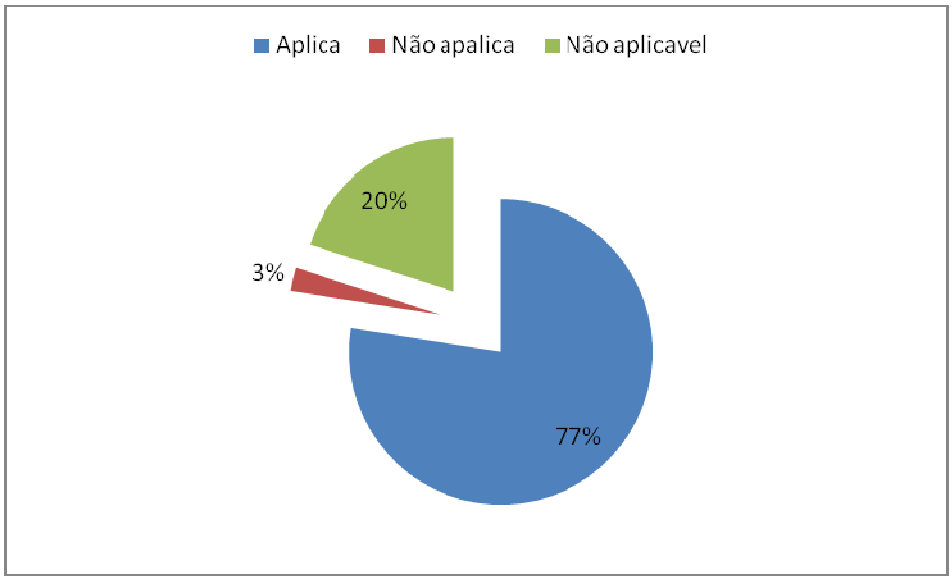

Figura 19: Porcentagem da média dos itens sobre medidas de proteção contra quedas em altura
Fonte: Próprio autor (2014)

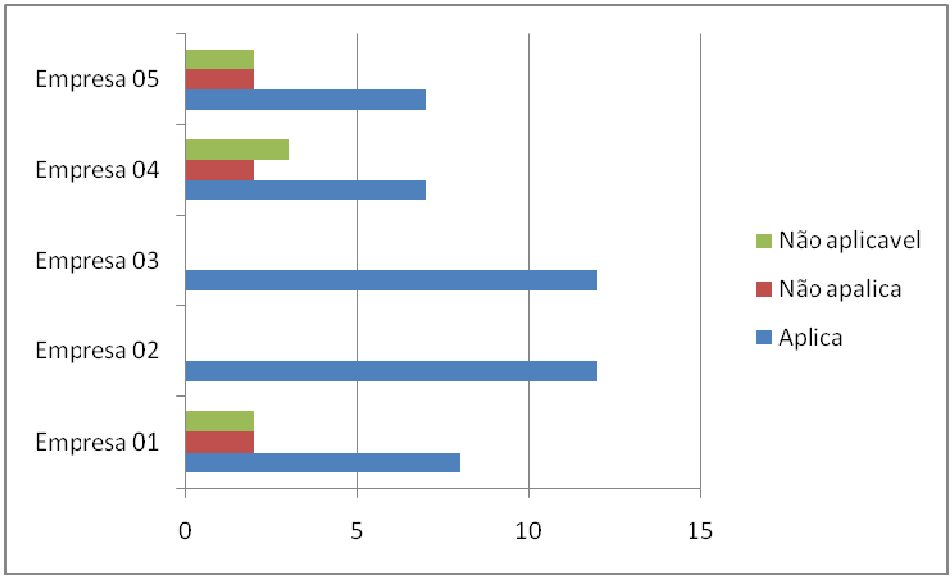

Figura 20: Movimentação e transporte de materiais e pessoas
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos doze itens mencionados sobre movimentação e transporte de materiais e pessoas, pode-se observar que na figura 20 duas empresas fazem 100% dos itens aplicados em suas obras.

Na figura 21, onde demonstra a média das empresas pode-se observar um percentual de 78% dos itens são aplicados, 10% não aplicam e 12% não aplicável em suas obras.

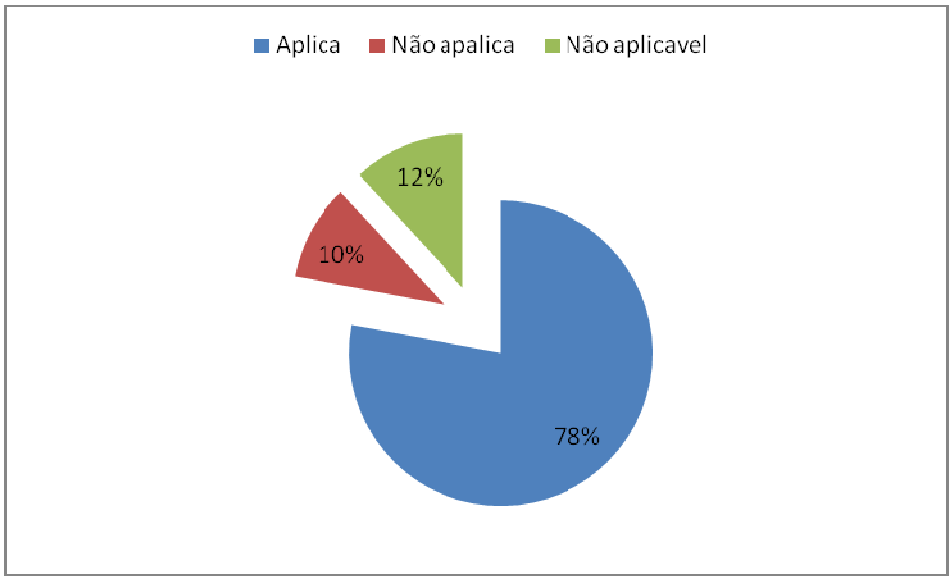

Figura 21: Porcentagem da média dos itens sobre movimentação e transporte de materiais e pessoas
Fonte: Próprio autor (2014)

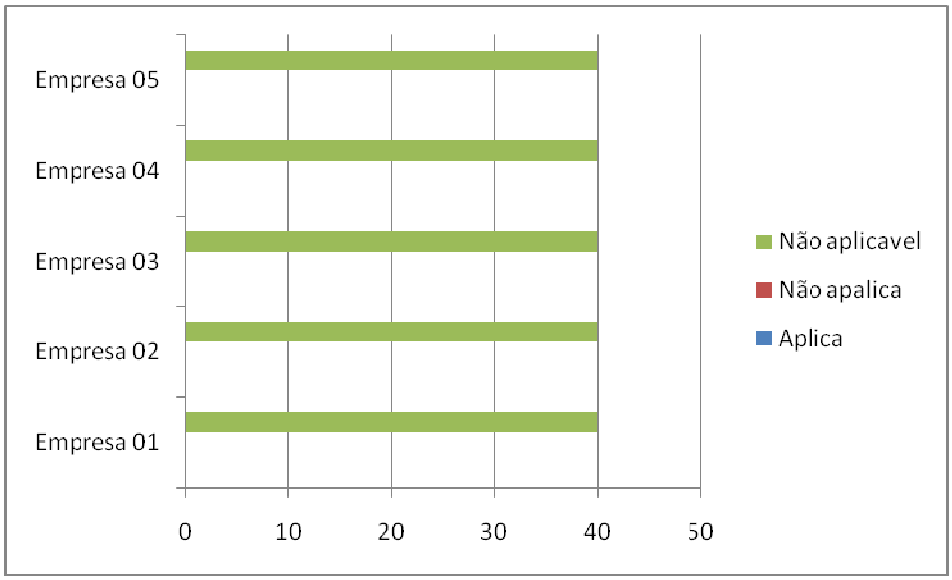

Figura 22: Grua
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos quarenta itens mencionados sobre grua pode-se observar, na figura 22, que as cinco empresas 100% não se aplica, pois nenhuma faz o uso de gruas em suas obras.

Pode-se observar na figura 23 que até na média dos itens respondidos são 100% não aplicável.

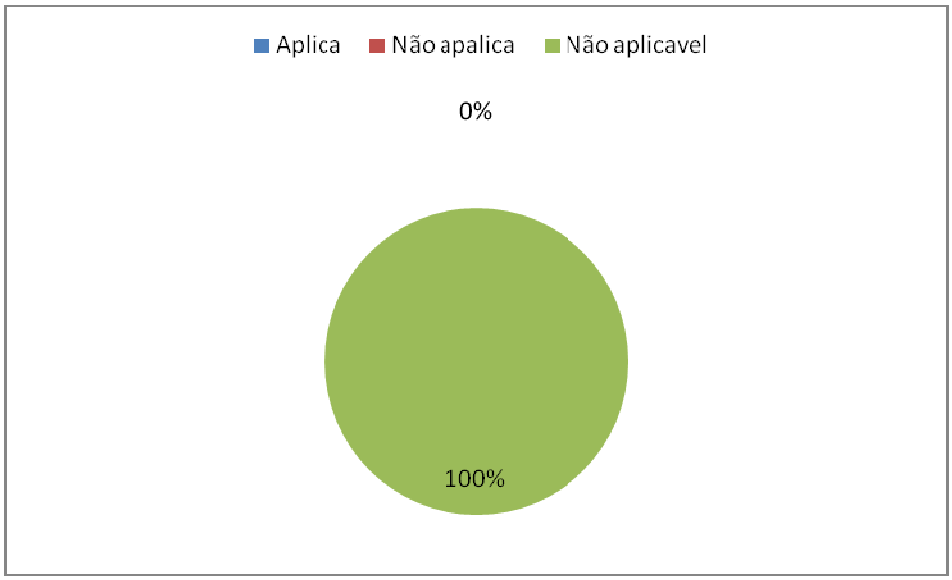

Figura 23: Porcentagem da média dos itens sobre grua
Fonte: Próprio autor (2014)

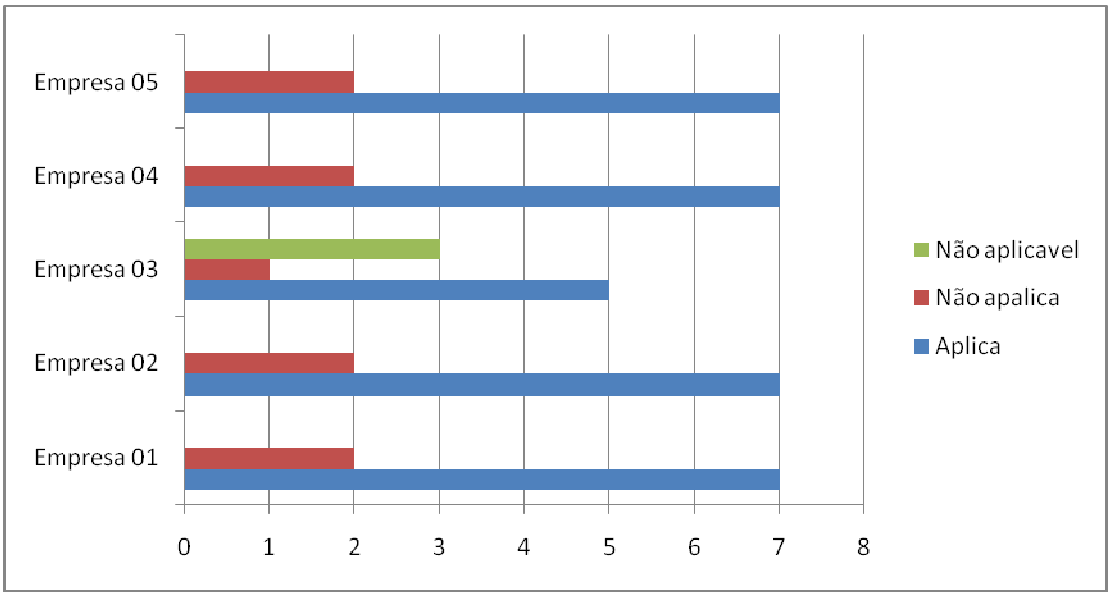

Figura 24: Andaimes
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos nove itens mencionados sobre andaimes, na figura 24, pode-se observar que quatro empresas aplicam somente 77,78% e 22,22% não aplicam. Onde estes itens que não aplicam em função da segurança dos andaimes e dos funcionários. (*Foi retirado qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anulada sua ação. *São usados sobre o piso de trabalho de andaimes escadas e outros meios para se atingirem lugares mais altos).

Na figura 25, pode-se observar na média das cinco empresas 73% aplicável, 20% não aplica e 7% não aplicável, possuindo uma média de itens bom sendo aplicado nas obras.

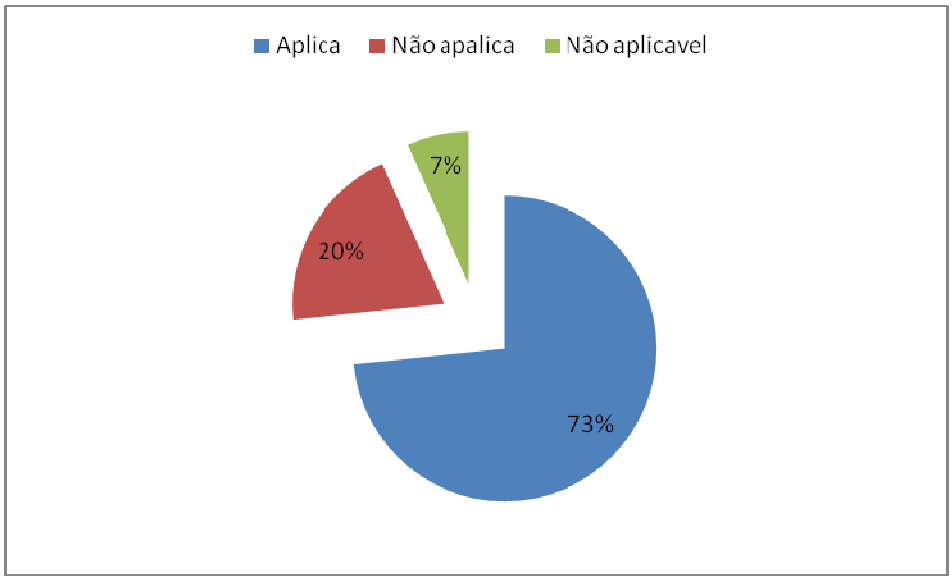

Figura 25: Porcentagem da média dos itens sobre andaimes
Fonte: Próprio autor (2014)

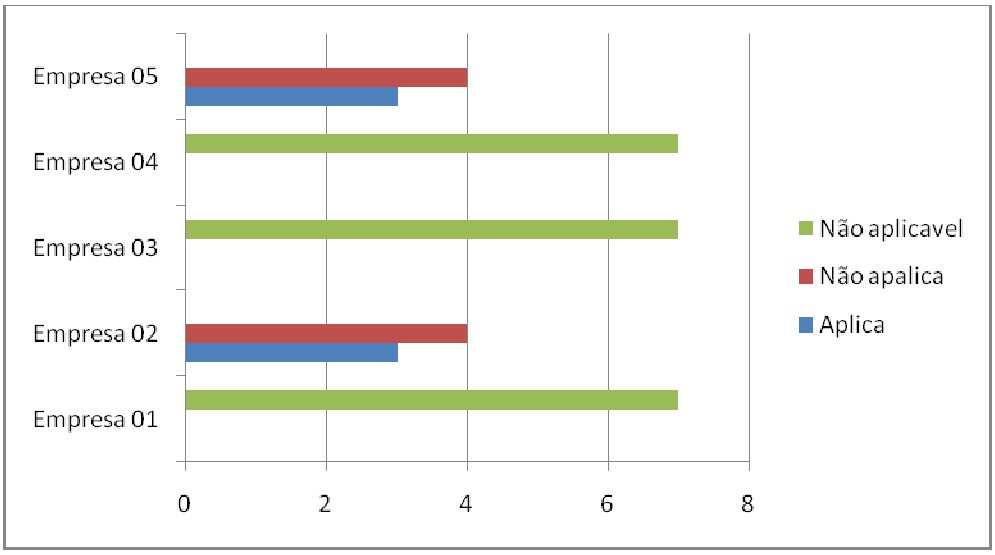

Figura 26: Andaime simplesmente apoiado
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos sete itens mencionados sobre andaime simplesmente apoiados, na figura 26, pode-se observar que três empresas 100% não se aplica, pois não fazem o uso deste tipo de andaime em suas obras. As outras duas empresas aplicam 42,85% é não aplicam 57,15%. Os itens não aplicados são de proteção aos funcionários que fazem uso deste andaime. (itens: 168, 170, 171, 173).

Na figura 27, onde demonstra a média das empresas pode-se observar que 17% aplicam 23% não aplicam e 60% não aplicável nas obras.

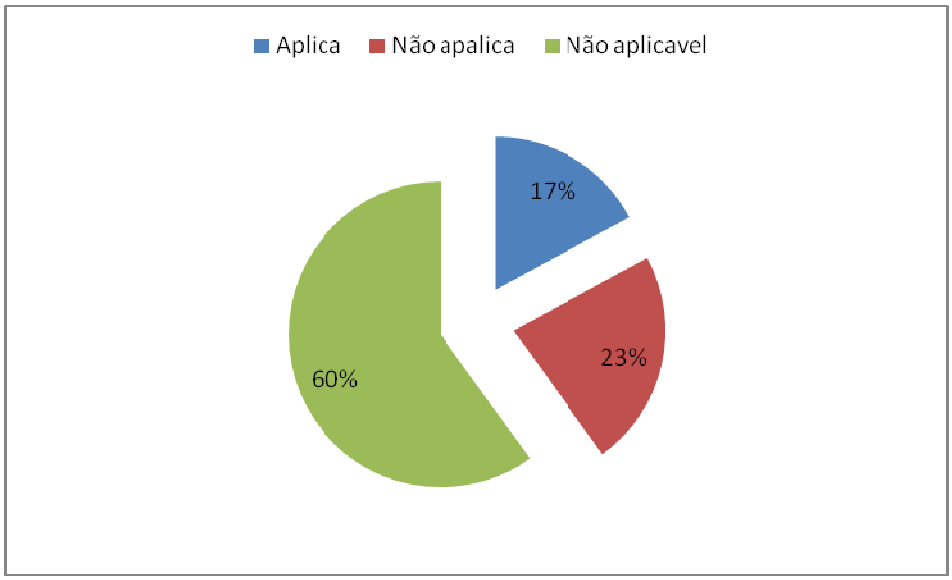

Figura 27: Porcentagem da média dos itens sobre andaime simplesmente apoiado
Fonte: Próprio autor (2014)

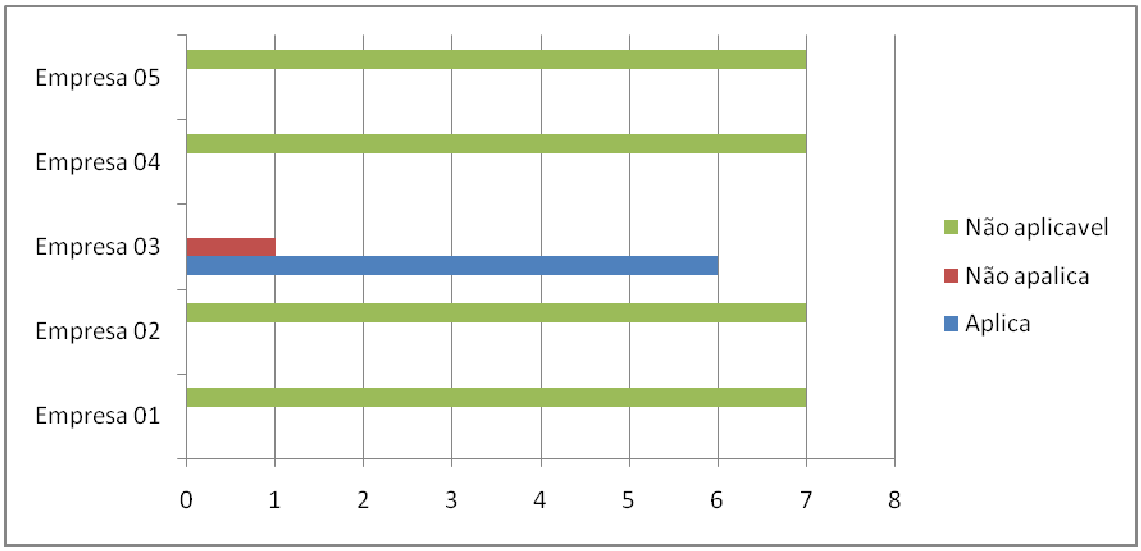

Figura 28: Andaime Fachadeiro
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos sete itens mencionados sobre andaimes fachadeiros, na figura 28, pode-se observar que em quatro empresa não faz o uso desse andaime em suas obras apenas uma tendo 6 itens aplicados e somente um não aplicando.

Na figura 29, onde demonstra a média das cinco empresas pode-se observar que as cinco empresas possui 17% aplicam, 3% não aplicam e um percentual alto em função de que quatro não faz o uso deste andaime de 80% não aplicável.

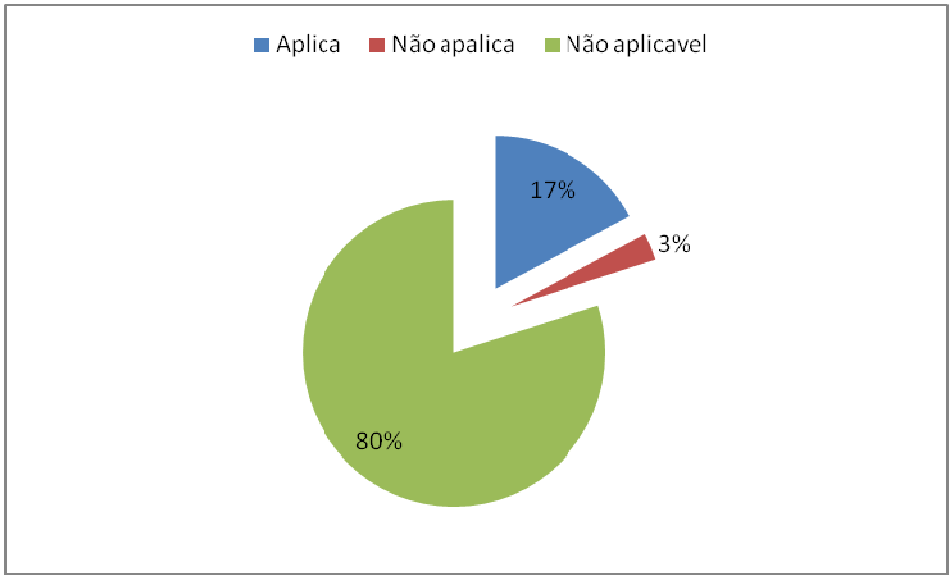

Figura 29: Porcentagem da média dos itens sobre andaime fachadeiro
Fonte: Próprio autor (2014)

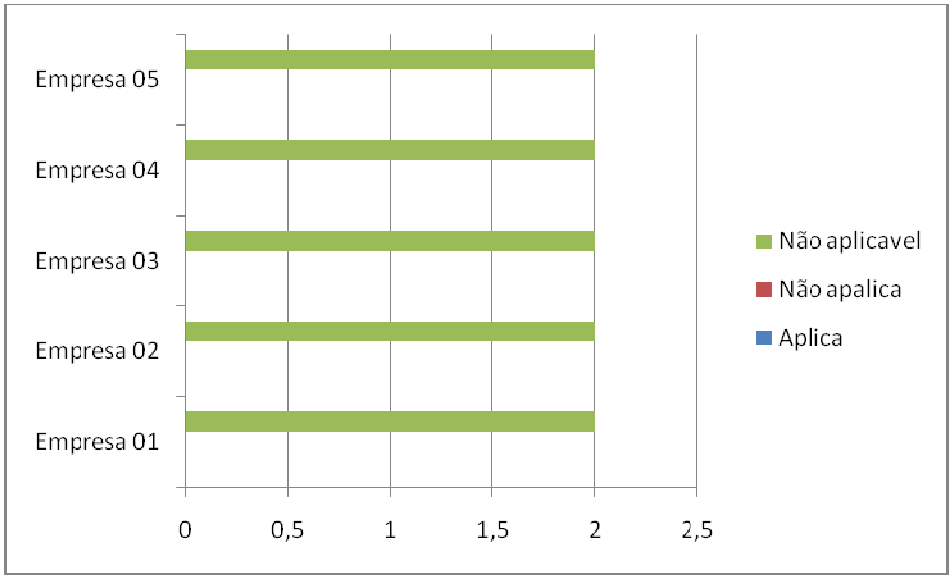

Figura 30: Andaimes móveis
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos dois itens mencionados sobre andaimes móveis, na figura 30 e 31, pode-se observar que as cinco empresas 100% não se aplica, pois nenhuma faz o uso deste equipamento em suas obras.

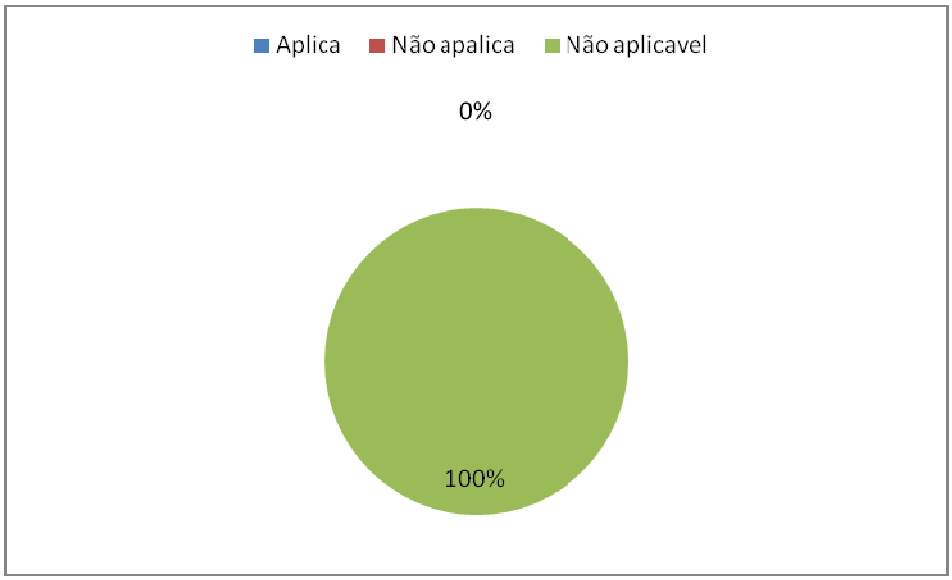

Figura 31: Porcentagem da média dos itens sobre andaimes moveis
Fonte: Próprio autor (2014)

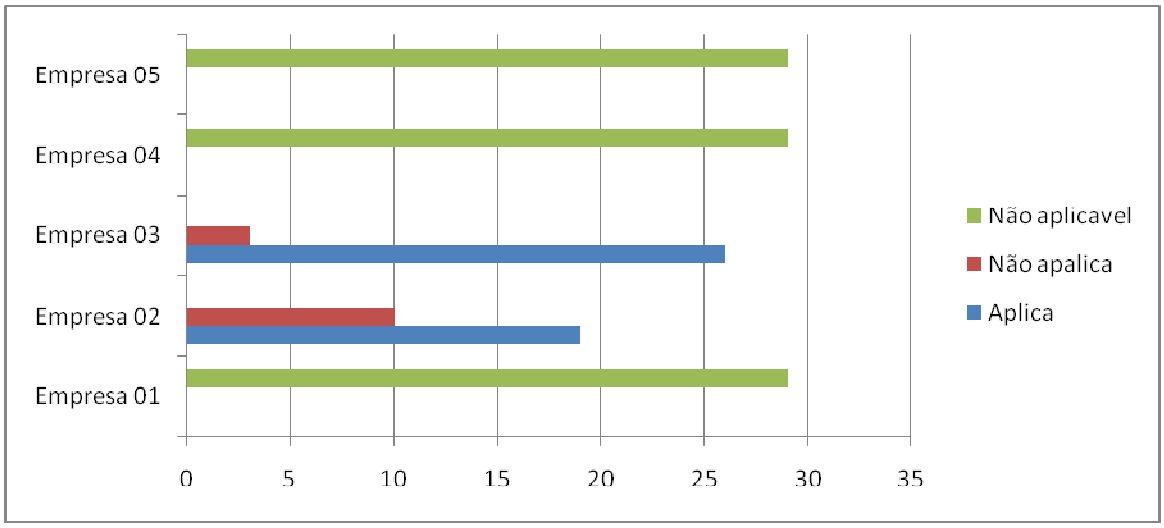

Figura 32: Andaimes Suspensos
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos vinte e nove itens mencionados sobre andaimes suspensos, na figura 32, pode-se observar que três empresas não fazem uso deste tipo de andaime dando 100% não aplicável. Duas empresas aplicam 65,50% dos itens e 34,50% não aplicam. Os itens não aplicados são os seguintes: 184, 190, 191, 192, 193.a, 194, 197, 198, 199, 205.

Na figura 33, onde possui a média das cinco empresas pode-se observar que 31% aplicam 9% não aplicam e 60% não aplicável em função de que três empresas não fazem o uso deste andaime em suas obras.

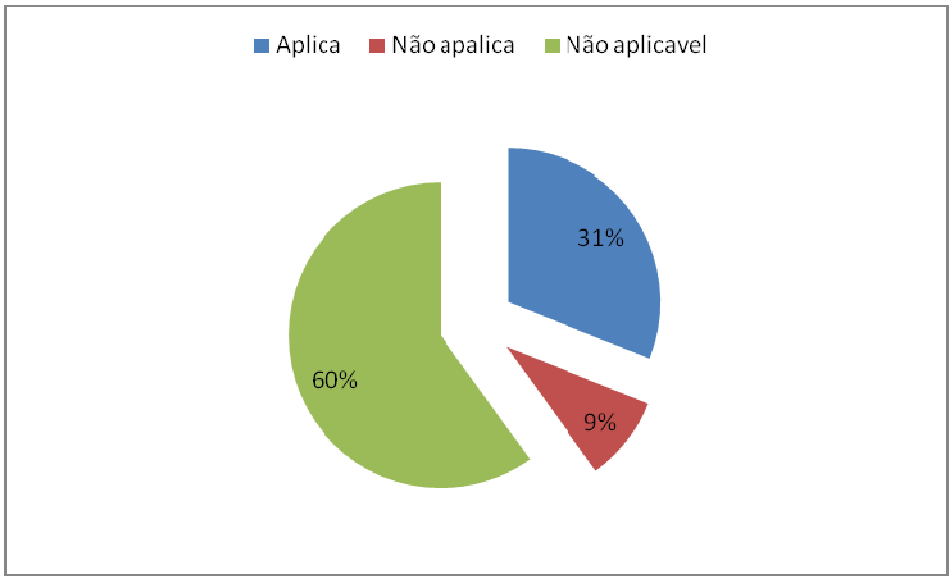

Figura 33: Porcentagem da média dos itens sobre andaimes suspensos
Fonte: Próprio autor (2014)

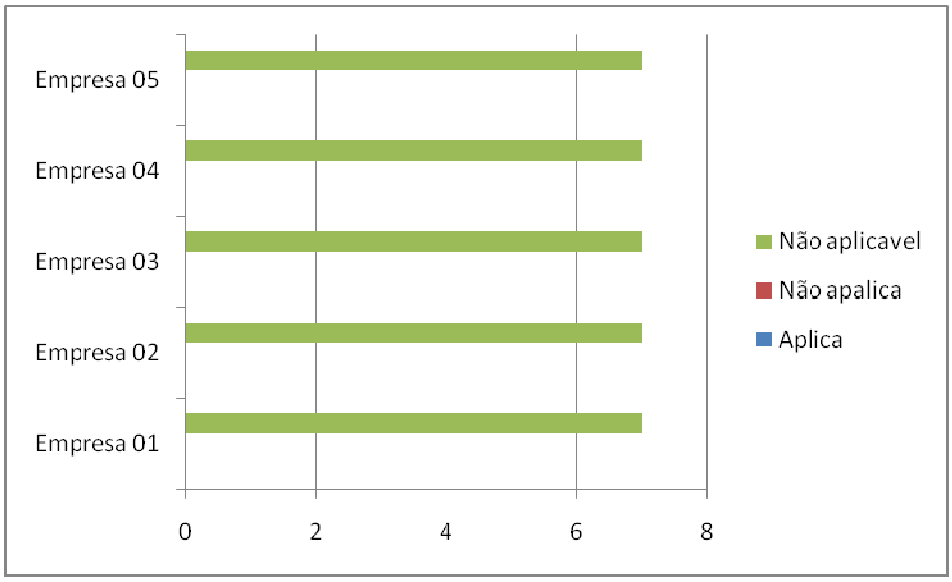

Figura 34: Andaimes suspensos motorizados
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos sete itens mencionados sobre andaimes suspensos motorizados, na figura 34 e 35, pode-se observar que as cinco empresas 100% não se aplica, pois nenhuma faz o uso deste equipamento em suas obras.

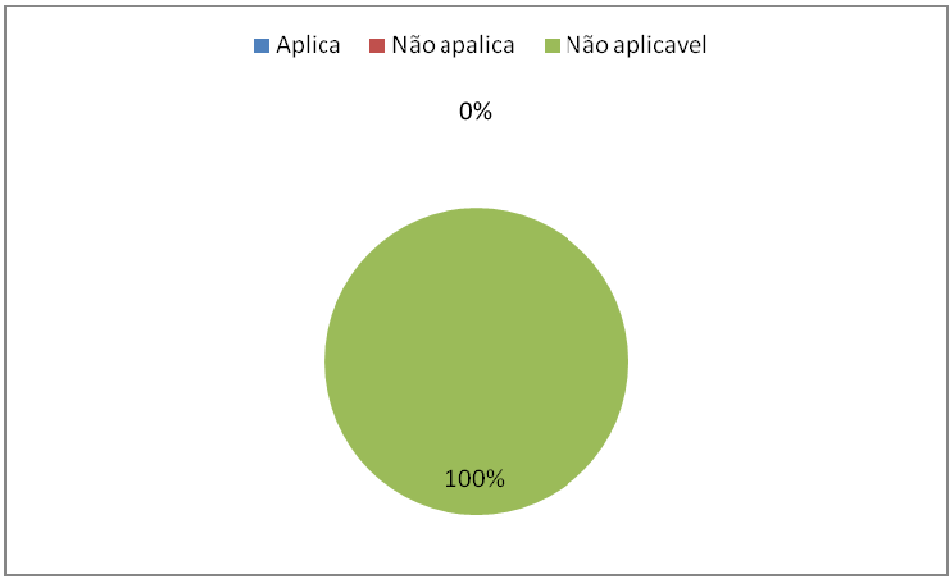

Figura 35: Porcentagem da média dos itens sobre andaimes suspensos motorizados
Fonte: Próprio autor (2014)

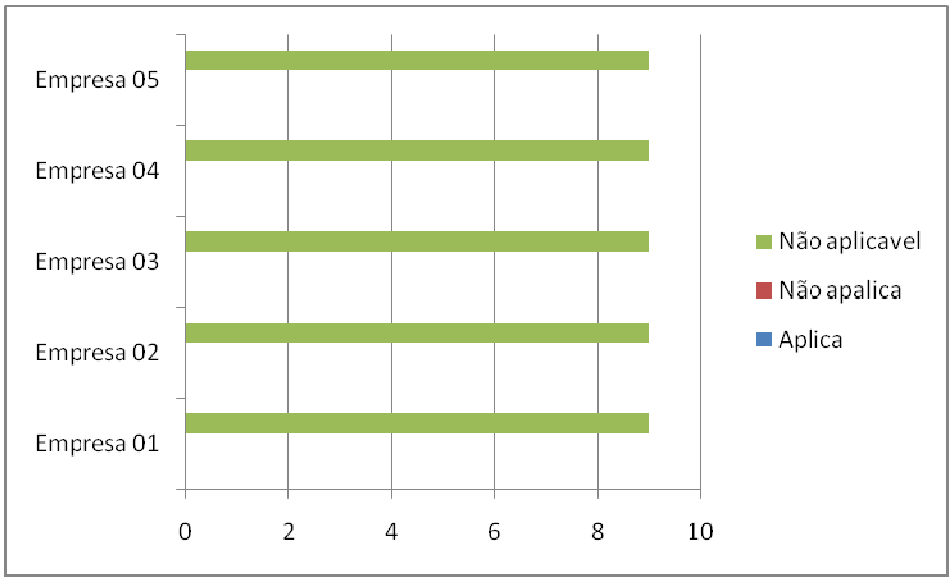

Figura 36: Cadeira suspensa
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos nove itens mencionados sobre cadeira suspensa, nas figuras 36 e 37, pode-se observar que nas cinco empresas 100% não se aplica, pois nenhuma faz o uso deste equipamento em suas obras.

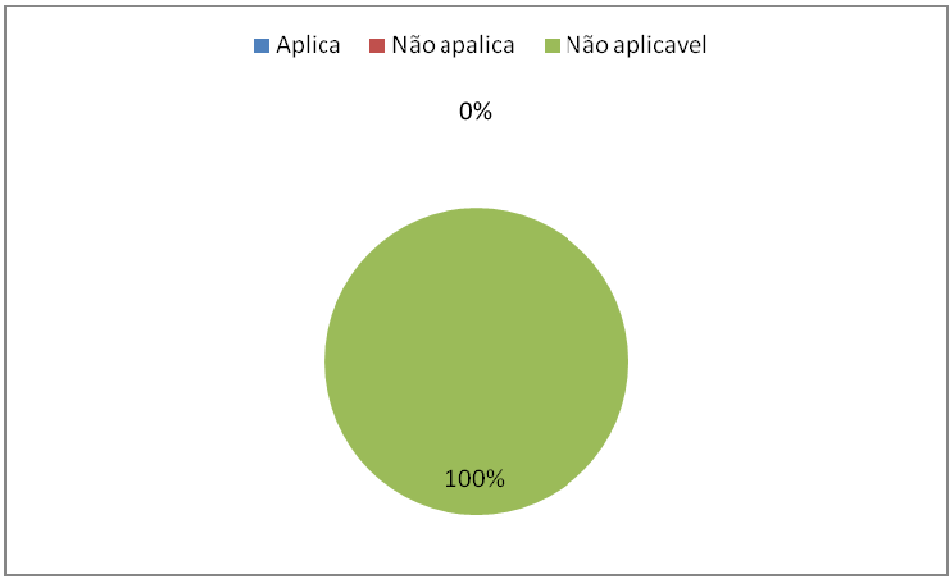

Figura 37: Porcentagem da média dos itens sobre Cadeira suspensa
Fonte: Próprio autor (2014)

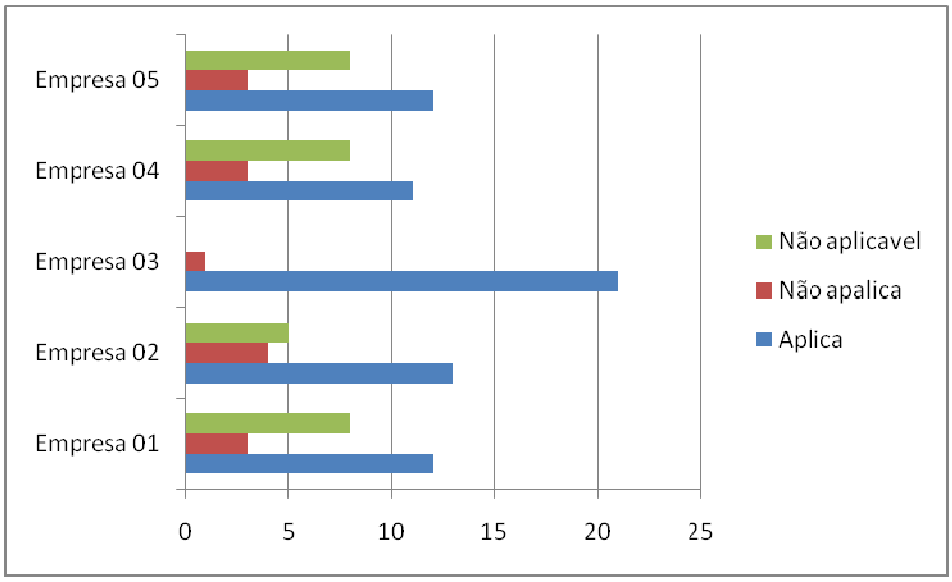

Figura 38: Instalações elétricas
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos vinte e dois itens mencionados sobre instalações elétricas, na figura 38, pode-se observar que apenas uma empresa faz 90% dos itens mencionados aplicados e as outras empresas tendo uma variação.

Na figura 39, onde possui a média das empresas pode-se observar que 62% são aplicados, 13% não aplicam e 26% não aplicável na empresa. Este sendo um dos itens mencionados como topo de atuações devendo ser melhorando os itens aplicáveis.

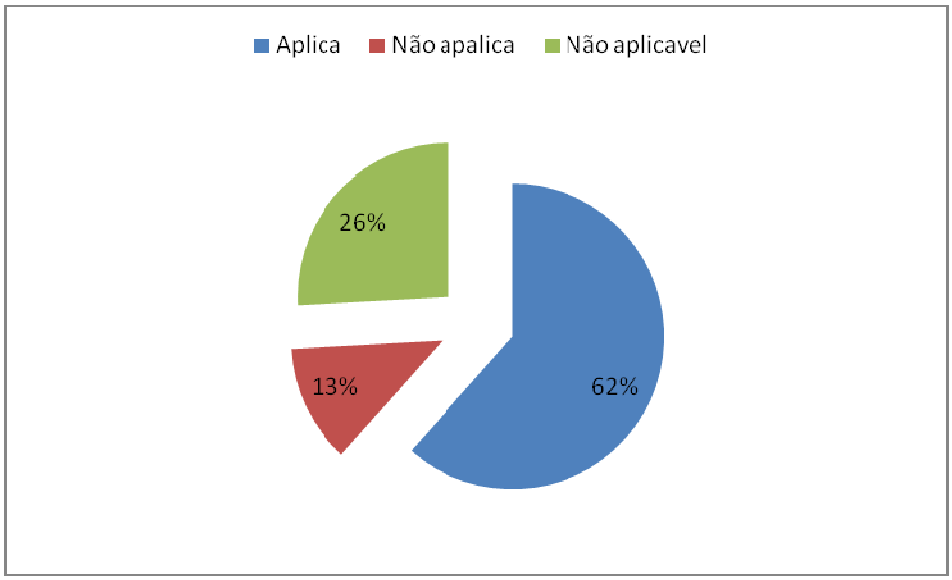

Figura 39: Porcentagem da média dos itens sobre instalações elétricas
Fonte: Próprio autor (2014)

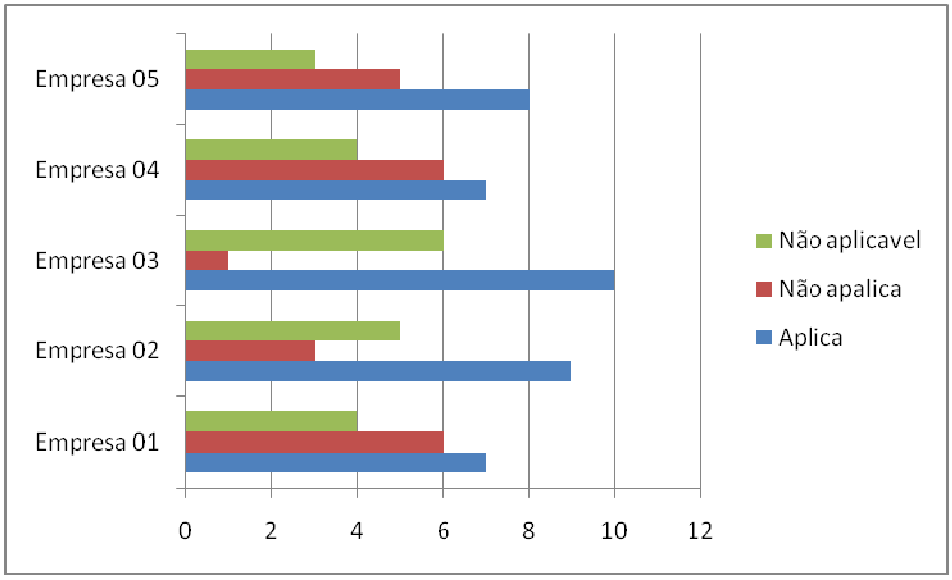

Figura 40: Máquinas e equipamentos e ferramentas diversas
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos dezessete itens mencionados sobre máquinas e equipamentos e ferramentas diversas pode-se observar, na figura 40, que 38% é aplicado nas obras, 31% não e aplicado e 31% na obra não se aplica. Onde podemos analisar que dentre os itens da Norma os canteiros de obras ainda não fazem o cumprimento de todos os itens obtendo um percentual baixo aplicável.

Na figura 41, em porcentagem das cinco empresas pode-se observar que 48% dos itens são cumpridos em suas obras, havendo uma porcentagem de 25% não aplicada e 26% não aplicável.

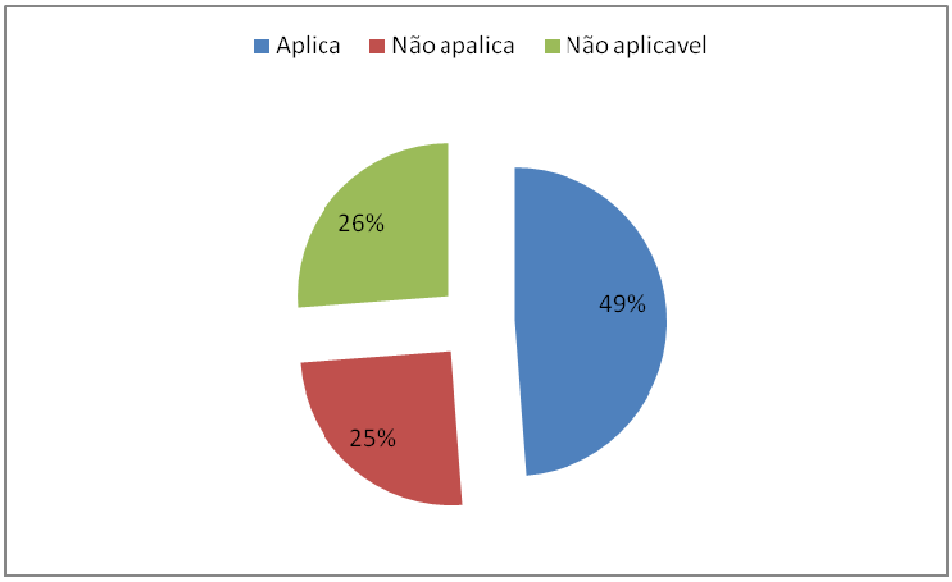

Figura 41: Média em porcentagem dos itens de máquinas e equipamentos e ferramentas diversas
Fonte: Próprio autor (2014)

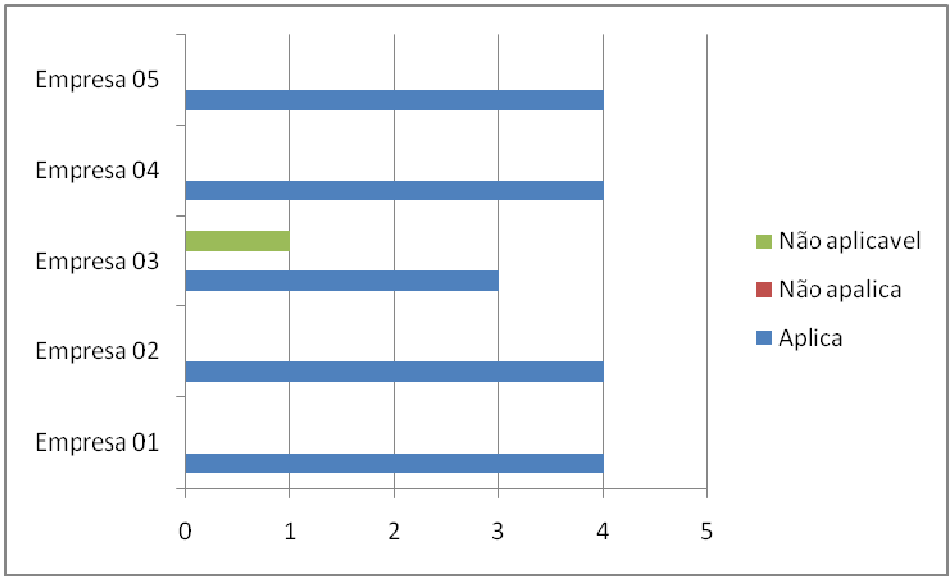

Figura 42: Equipamento de proteção individual
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos quatro itens mencionados sobre equipamento de proteção individual, na figura 42, pode-se observar que são cumpridos por quatro empresas 100% dos itens e apenas uma possui 90% aplicável e 10% não se aplicam em suas obras.

Na figura 43, pode-se observar que 95% dos itens são aplicados nas obras onde quer dizer que o fornecimento dos equipamentos aos funcionários está sendo de forma adequada para cada tipo de risco.

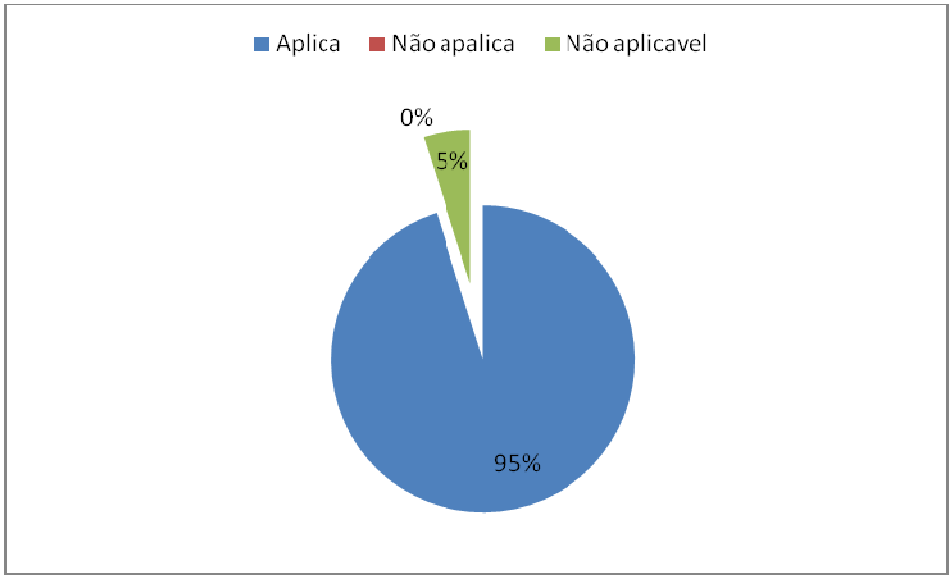

Figura 43: Porcentagem da média dos itens sobre equipamento de proteção individual
Fonte: Próprio autor (2014)

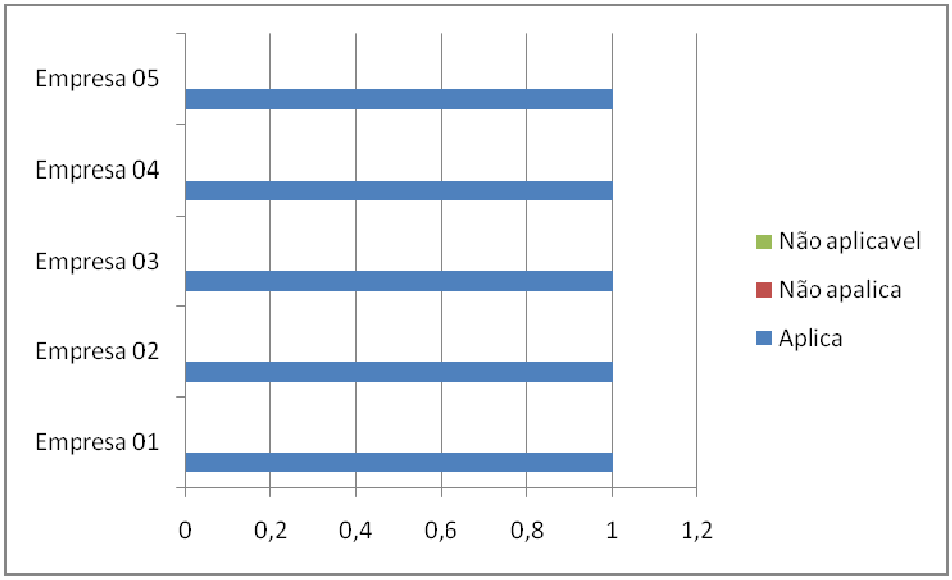

Figura 44: Sinalização
Fonte: Próprio autor (2014)

O único item mencionado sobre sinalização, na figura 44 e 45, pode-se observar que todas as empresas faz o cumprimento dele em 100%. Onde as obras são bem sinalizadas com cartazes de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, orientando seus funcionários.

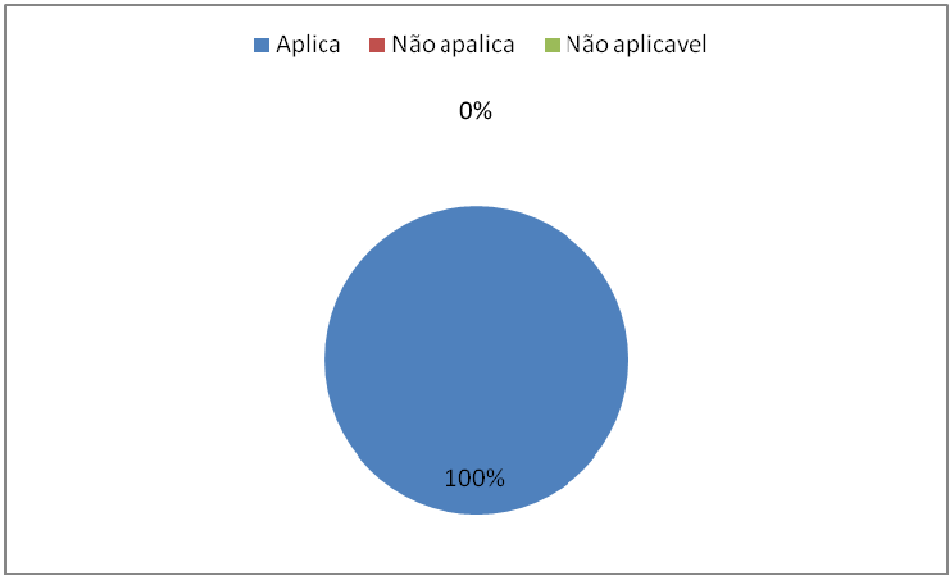

Figura 45: Porcentagem da média dos itens sobre sinalização
Fonte: Próprio autor (2014)

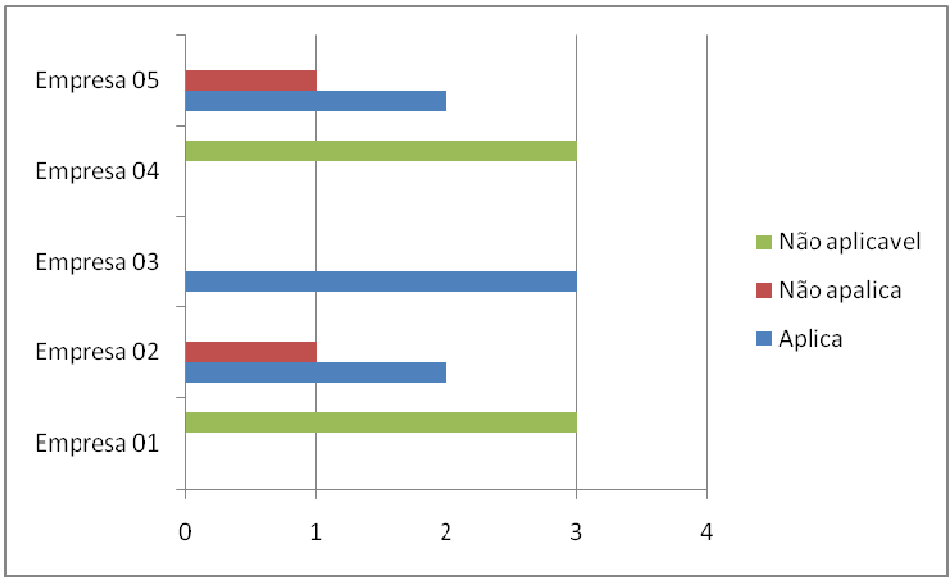

Figura 46: Fornecimento de água potável
Fonte: Próprio autor (2014)

Dos três itens mencionados sobre fornecimento de água potável, na figura 46, pode-se observar que duas empresas não aplicam 100% dos itens, e as outras três aplicam 66,6% e 33,33% não aplicam. Mas o item que não aplica (Há deslocamento superior a 100m no plano horizontal), onde este item está correto em não aplica, pois o raio deve estar a 100m.

Na figura 47, onde é a média das empresas pode-se observar que 47% dos itens são aplicados, 13% não aplicam e 40% não aplicável em suas obras.

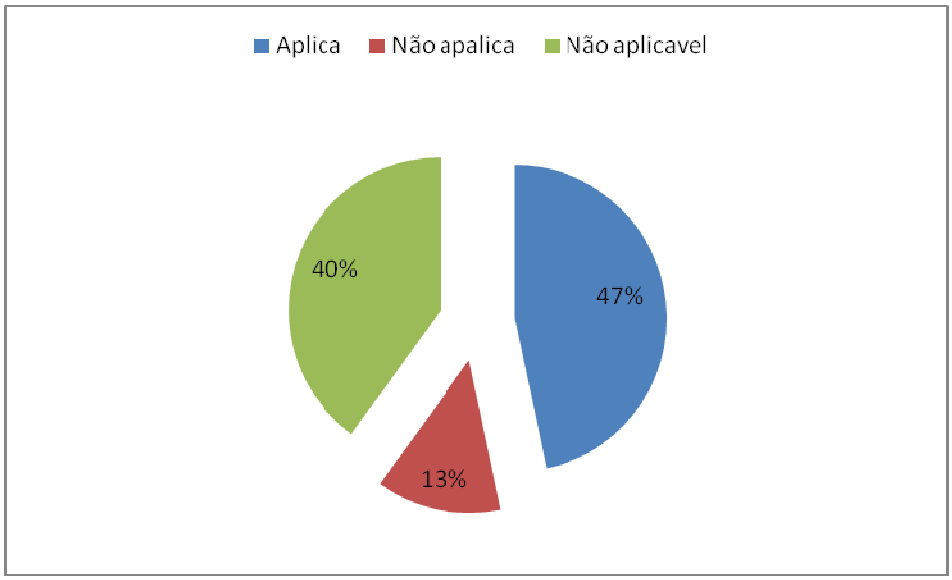

Figura 47: Porcentagem da média dos itens sobre Fornecimento de água potável
Fonte: Próprio autor (2014)

Na figura 48, demonstra a porcentagem dos vinte e dois temas mencionados no questionário aplicado em cinco empresas da cidade de Ijuí/RS. Nele pode-se observar que 45% dos itens mencionados são aplicados em suas obras, 10% não aplicam e 45% não aplicável. Onde quer dizer que dentro da porcentagem dos itens que são aplicáveis nas obras quase 90% são aplicados possuindo uma pequena porcentagem de 10% não sendo aplicado.

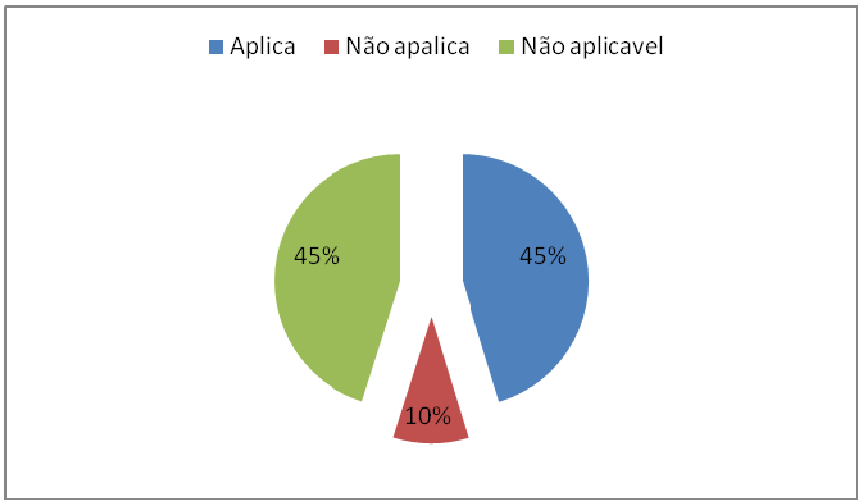

Figura 48: Porcentagem da média dos 29 temas mencionados no questionário
Fonte: Próprio autor (2014)

Dentro do questionário havia uma última pergunta, a qual foi feita descritiva pela pessoa que respondeu: os motivos pelo qual não consegue fazer o cumprimento dos itens da NR18. Nas respostas pode-se observar que todos mencionaram quase as mesmas dificuldades, entre elas:

- Desconhecimento dos itens da norma por parte do mestre de obras, gestor de obras onde são os responsáveis pela orientação e cobrança dos funcionários;
- Orientações dadas e que não são cumpridas pelos funcionários;
- Investimentos ainda altos em relação ao uso da estrutura nas obras.

Com isso pode-se concluir que há falta de orientação e entendimento dos funcionários quanto a NR-18 e que alguns investimentos são muito altos em função de que aquelas empresas não possuem obras de grande porte para poder usufruir de forma efetiva do investimento ou várias obras onde poderiam ser ocupados novamente.

3.3 Alguns dos manuais existentes sobre segurança do trabalho para obras

a) MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA (NR 18 – CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO) - RTP 01

Conforme Silva et al (2014), este manual foi elaborado para melhor cumprimento ao item 18.35 da NR 18, obtendo recomendações técnicas de procedimentos sobre medidas de proteção contra quedas de altura, subsidiando as empresas e profissionais.

As referidas recomendações têm por objetivo fornecer embasamento através de desenhos e texto-base especificando disposições técnicas relativas à proteção contra risco de queda de pessoas e materiais, destacando que onde a o risco de queda é necessário à instalação da proteção coletiva correspondente.

Alguns dos dispositivos de proteção coletiva para evitar a queda são:

- Plano vertical: sistema de guarda-corpo-rodapé, barreira com rede, proteção de aberturas no piso por cercados, barreiras com cancelas ou similares.
- Plano Horizontal: aberturas nas lajes ou pisos, não utilizadas para transporte vertical de materiais e equipamentos, devem ser adotadas proteção sólida na forma de fechamento provisório fixo (assoalho com encaixe), de maneira e metálico a evitar seu deslizamento.

- Dispositivos de proteção para limitação de quedas: Em um perímetro de construção com mais de quatro pavimentos ou altura equivalente é obrigatório à instalação de uma plataforma principal de proteção e secundárias dependendo do numero de pavimentos.

Estas medidas de proteção sendo utilizadas evitam a ocorrência de quedas tanto de pessoas como de matérias na obra.

b) MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS E PESSOAS – ELEVADORES DE OBRA -RTP 02

Conforme Viana e Souza (2014), este manual foi elaborado para melhor cumprimento ao item 18.34.2.6 da NR 18, onde fornece embasamento técnico e procedimentos sobre a Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas – Elevadores de Obras. Esta RTP possui texto base, desenhos e orientações de melhor compreensão deste item sendo elaborados pelo Grupo técnico de Trabalho para subsidiar as empresas, profissionais e trabalhadores no cumprimento da norma.

Tem como objetivo a especificação e disposição das técnicas e os procedimentos mínimos de segurança que devem ser observados na montagem, manutenção e operação dos elevadores das obras.

c) ESCAVAÇÕES, FUNDAÇÕES E DESMONTE DE ROCHAS (RTP 03).

Conforme Silva et al (2014), este manual foi elaborado para melhor cumprimento ao item 18.6 da NR 18, obtendo recomendações técnicas de procedimentos sobre escavações, fundações e desmonte de rochas, visando subsidiar empresas, profissionais, trabalhadores no cumprimento da norma. Estas medidas coletivas são para evitar a ocorrência de desmoronamento, deslizamento, projeção de materiais e acidentes com explosivos, máquinas e equipamentos.

Para isso antes de iniciar os trabalhos devem certificar-se da existência ou não de redes de água, esgoto, tubulações de gás, cabos elétricos e de telefone, obtendo o desvio e interrupção conforme cada caso.

A área de trabalho deve ser previamente limpa e desobstruída as áreas de circulação, retirando ou escorando solidamente árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza.

d) ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS - RTP 04

Conforme Amaral et al (2014), este manual foi elaborado para melhor cumprimento ao item 18.35 da NR 18, apresenta a comunidade do trabalho recomendações técnicas de procedimentos sobre escadas, rampas e passarelas, visando subsidiar empresas, profissionais e trabalhadores no cumprimento da norma.

Tem como objetivo especificar e fornecer disposições relativas a escadas, rampas e passarelas usadas na indústria da construção. O texto base e os desenhos foram elaborados pelo Grupo Técnico de trabalho e consolidados pelos demais técnicos.

As definições básicas das superfícies de passagem onde as estruturas para trânsito de pessoas, equipamentos e materiais leves utilizados são:

- Escada: é de uso temporário, faz transporte de pessoas entre pisos com diferença de nível e para serviços em altura.

- Rampas: planos inclinados para transpor pisos com diferença de nível.

- Passarelas: planos horizontais onde se destinam à transposição sobre escavações ou vãos cujas margens estejam no mesmo nível.

e) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS TEMPORARIAS EM CANTEIROS DE OBRA - RTP 05

Viana, Silva e Montovani (2014) destacam que as instalações elétricas provisórias nos canteiros de obras têm como objetivo orientar os profissionais de segurança e saúde no trabalho e demais autores sociais presentes e envolvidos, dando um embasamento técnico sobre instalações elétricas temporárias onde é essencial para promover a segurança, a saúde e a qualidade de vida dos trabalhadores.

Na construção o choque elétrico é uma das causas de acidente mais graves e fatais, dando ênfase que no decorrer do projeto não sendo adequado obtém dificuldades na execução e na manutenção das instalações elétricas.

Este projeto deverá ser elaborado por um profissional habilitado ou qualificado obtendo condições para implementação de medidas de controle preventivas de forma a garantir a segurança dos trabalhadores. Devendo ter orientações onde contemplam o planejamento, a organização, a execução, a manutenção e o controle em conformidade com a NBR 5410 e Normas Regulamentadoras NR 10 e NR 18, bem como outras normativas vigentes.

f) MANUAL DE AUXÍLIO NA INTERPRETAÇÃO E APLICAÇÃO DA NORMA REGLAMENTADORA NR-35 – TRABALHOS EM ALTURA

Conforme Ministério Trabalho e Emprego (2012), este manual é um resumo em si de orientações básicas da NR 35- trabalhos em altura, onde enfatiza os itens mais considerados desta norma. Ele é uma ferramenta dinâmica que no momento inicial, consolida as informações presentes nas sugestões encaminhadas pela sociedade na consulta pública bem como o entendimento das questões abordando nas revisões posteriores a respeito dos dispositivos presentes na NR-35.

Sendo um instrumento interpretativo, procura auxiliar a interpretação desta NR esclarecendo seus conceitos, aspectos de seus enunciados e, ainda, melhorar a percepção e o entendimento, da gestão e das boas técnicas de segurança nos trabalhos em altura, podendo garantir a manutenção de ambientes de trabalho seguros e saudáveis.

Este manual fornece orientações restritas ao texto da Norma, não esgotando a discussão e a amplitude interpretativa. Fornece soluções para as diferentes condições de segurança em trabalhos em altura, tarefa impossível mediante a diversidade dos ambientes e situações existentes em cada fase da obra.

g) MANUAL PARA PEQUENAS OBRAS (PROCEDIMENTOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO EM PEQUENAS OBRAS)

Conforme Sinduscon–GO (2014), este manual tem como objetivo informar e orientar todos aqueles que pretendem desenvolver atividades no ramo da construção. Podendo implantar as boas práticas de construção, contribuindo para a redução dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais, preservando a qualidade da vida humana, qualificando a mão de obra e conscientizar o proprietário e o construtor da pequena obra onde é sua responsabilidade.

Ele aborda providências e ações necessárias para manutenção da conformidade legal, tanto no aspecto trabalhista como previdenciário, focando a Segurança e Saúde do Trabalho buscando a redução de acidentes e doenças do trabalho.

Obtém os seguintes itens exemplificando suas orientações: providências preliminares da obra, recrutamento e seleção, contratação, execução das obras, condições e meio ambiente

de trabalho na indústria da construção, documentação, programa legais, cipa, sesmt, Equipamento de proteção individual, equipamento de proteção coletiva, seguro de vida em grupo, encerramento das obras e telefones úteis.

Estes itens acima mencionados neste manual é com uma expectativa de um recurso suficiente como orientador e estimulador não deixando de consultar as Normas regulamentadoras onde são mais aprofundadas nestes itens mencionados.

h) MANUAL DE SEGURANÇA DA CARPINTARIA

Conforme Sintra (2014), este manual destina-se aos carpinteiros como forma a dar conhecimento dos meios e recursos de prevenção dos riscos existentes em suas tarefas. Para isso, devem incrementar condições de segurança, higiene e saúde do trabalhador para sua melhor valorização pessoal e profissional.

As tarefas na carpintaria são diversas entre elas: moldagem e serragem de peças, lixagem e colagem; assentamento, montagem e acabamento dando a estas tarefas vários fatores de risco. Estes riscos podem ser minimizados colocando em prática medidas de prevenção e de proteção adequadas no local de trabalho e em suas máquinas não deixando o ambiente perigoso na execução de suas atividades.

i) DICAS DE SEGURANÇA NO CANTEIRO DE OBRAS

Conforme Manual de Segurança e Saúde no Trabalho (2008), este manual de segurança e saúde no trabalho obtém dicas para o canteiro de obra nos seguintes pontos:

- Organização e limpeza: otimização de trabalhos; redução das distâncias entre estocagem e emprego de material; redução dos fatores de risco de acidente.

- Almoxarifado: designar um local que facilite a recepção dos materiais e distribuição; deixar identificado todos os materiais e equipamentos; deixar materiais de fácil acesso; identificar materiais tóxicos, corrosivos e inflamáveis.

- Escavação de valas e poços: identificar previamente a existência de galerias, canalizações e cabos elétricos; inspecionar diariamente escoramento e taludes, delimitar áreas de escavações; depositar material retirado em distância superior á metade da profundidade medida da borda da tubulação; instalar escadas ou rampas para abandono rápido do local; elabora procedimento para resgate disponibilizando equipamentos e ministrando treinamento.

- Concretagem: verificar a existência da dupla isolação, instalações elétricas adequadas à potência do equipamento, cabos protegidos contra choques mecânicos e cortes. Inspecionar escoramento e a resistência das formas; promover revezamento frequente de atividades entre os trabalhos. Inspecionar as conexões dos dutos transportadores previamente à utilização.

- Recorte de paredes e revestimentos cerâmicos: realizar em local aberto, fazer cortes em locais úmidos para que não tenha propagação de poeiras.

- Plataformas: instalar plataformas para edificações com mais de quatro pavimentos a partir da primeira laje; colocar plataformas intermediárias a cada três pavimentos; instalar tela entre as extremidades de duas plataformas de proteção consecutivas retirando após concluído o fechamento da periferia, retiras entulhos das plataformas, restringir comprimento de talabarte e instalar dispositivos de ancoragem.

- Poço de elevador: manter as proteções, proibir atividades próximas ao hall, instalar fechamento provisório.

- Serra circular: instalar coifa, disponibilizar caixa coletora, utilizar dispositivo empurrador, afixar trabalhadores autorizados a serra circular, devera utilizar os equipamentos de proteção individuais necessários.

3.4 Manual das dificuldades encontradas no atendimento da NR-18

Este manual tem como objetivo auxiliar as empresas em alguns dos itens de dificuldades da NR 18 em sua implementação.

As referidas recomendações têm por objetivo fornecer embasamento através de desenhos e texto-base especificando disposições técnicas relativas às dificuldades de implementação da NR 18. Estas medidas sendo utilizadas evitam a ocorrência de acidentes de trabalho.

3.4.1 Instalações elétricas

Viana, Silva e Montovani (2014) orientam sobre as instalações elétricas em construção civil onde o choque elétrico é uma das principais causas de acidentes graves e fatais, onde o quadro é decorrente da falta de projeto adequado, dificuldades na execução e na manutenção das instalações elétricas temporárias dos canteiros de obras. Nas instalações elétricas temporárias em canteiros de obras, na maioria das vezes, são executadas por profissionais não

qualificados, gerando com isso situações de extrema gravidade para a segurança dos trabalhadores, dos equipamentos e das instalações.

Existem duas formas de proteção contra choques elétricos. Lembramos que a medida de proteção prioritária contra choques elétricos:

- **Proteção contra contatos diretos**

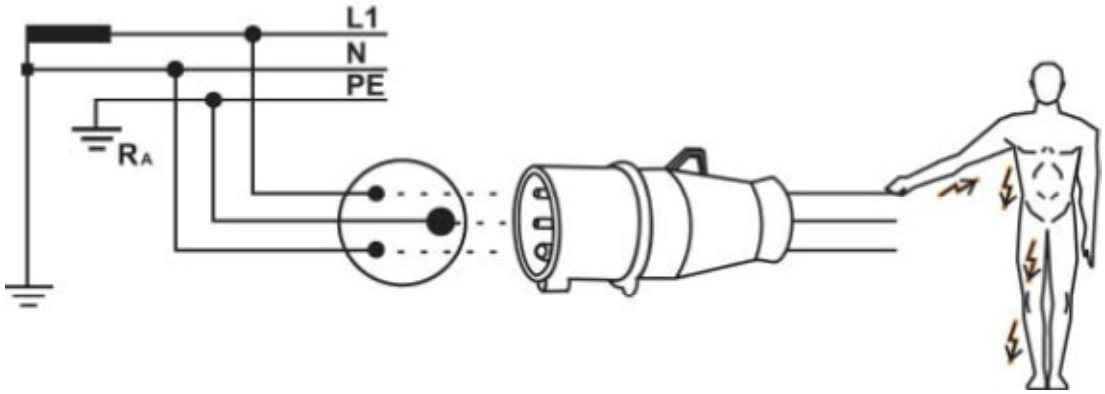

Figura 49: Exemplo de proteção contra contatos diretos
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

- Proteção contra contatos indiretos

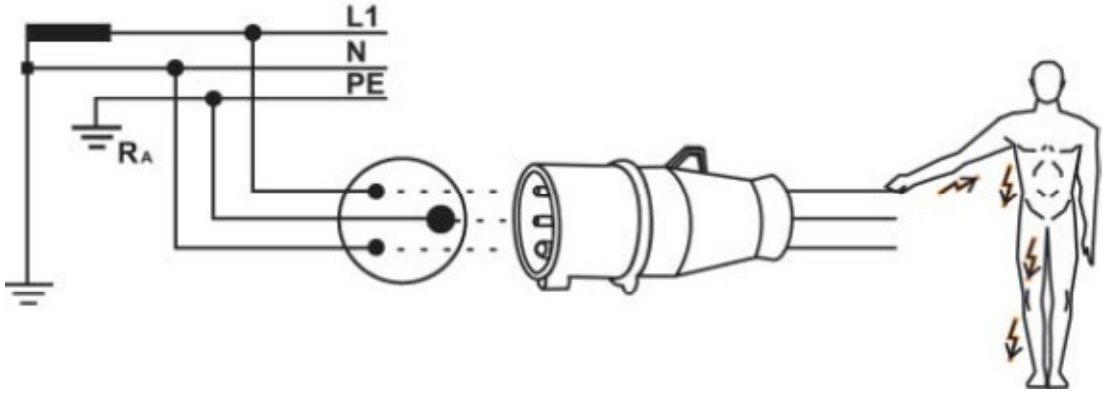

Figura 50: Exemplo de proteção contra contatos indiretos
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

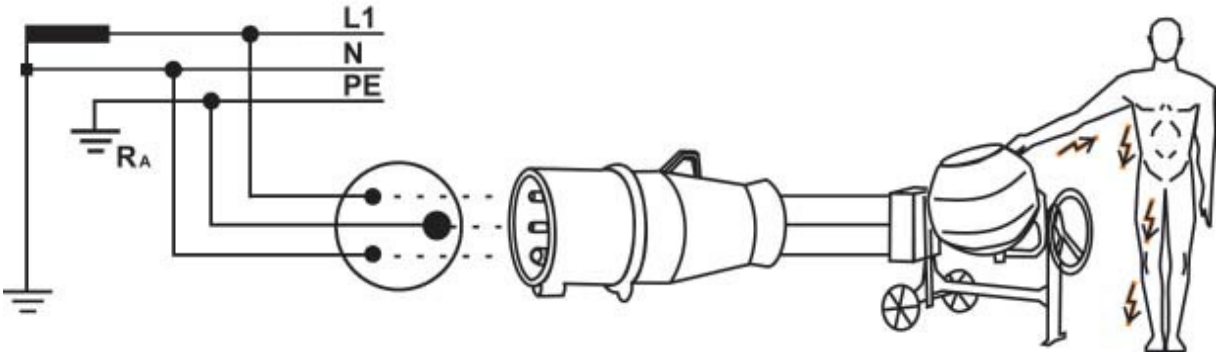

Figura 51: Exemplo de proteção contra contatos indiretos
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

- Proteção contra contatos diretos

Os trabalhadores sendo protegidos contra os perigos que possam resultar de um contato com partes vivas da instalação, tais como condutores nus ou descobertos, terminais de equipamentos elétricos etc.

A proteção contra contatos diretos deve ser assegurada por meio de:

• Isolação das partes vivas;

• Barreiras ou invólucros;

• Obstáculos;

• Colocação fora de alcance.

- Isolação das partes vivas

Destinada a impedir todos os contatos com as partes vivas da instalação elétrica através do recobrimento total por uma isolação que somente possa ser removida através de sua destruição. As isolações dos componentes de uma instalação elétrica têm um papel fundamental na proteção contra choques elétricos.

Tipos de isolações:

• Básica: aplicada às partes vivas para assegurar um mínimo de proteção.

Ex: Isolação com fi ta isolante.

• Suplementar: destinada a assegurar a proteção contra choques elétricos no caso de falha da isolação básica.

Ex: Isolamento

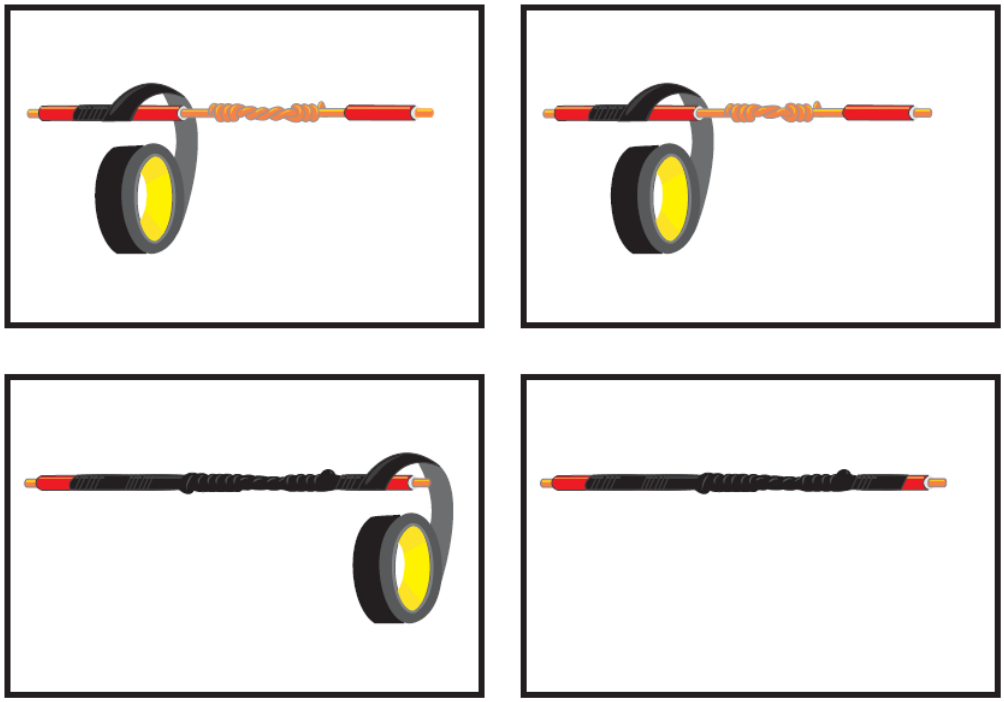

Figura 52: Exemplo de isolamento com fita isolante
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

Ex: Isolação com fita isolante.

• Suplementar: destinada a assegurar a proteção contra choques elétricos no caso de falha da isolação básica.

Ex: Isolamento com fita isolante complementada por mangueira isolante.

Dupla: composta por isolação básica e suplementar.

Ex: Cabo com dupla isolação.

• Reforçada: aplicada sobre partes vivas, tem propriedades equivalentes às da isolação dupla.

O recobrimento total por uma isolação deverá ter as mesmas características do isolamento original do cabo.

- Quadros de distribuição

Os canteiros de obras da indústria da construção, a distribuição de energia elétrica deve ser feita através dos quadros elétricos de distribuição que, conforme suas características, podem ser: quadro principal de distribuição, quadro intermediário de distribuição e quadro terminal de distribuição fixo e/ou móvel.

Os quadros de distribuição devem ser construídos de forma a garantir a proteção dos componentes elétricos contra poeira, umidade, impactos etc., e ter no seu interior o diagrama unifilar do circuito elétrico.

Devem ser instalados em locais visíveis, sinalizados e de fácil acesso, não devendo, todavia, localizarem-se em pontos de passagem de pessoas, materiais e equipamentos. Os materiais empregados na construção dos quadros devem ser incombustíveis e resistentes à corrosão.

Os quadros de distribuição devem ter sinalização de advertência, alertando sobre os riscos presentes naquele local.

Figura 53: Exemplo de sinalização para quadros de distribuição
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

- Quadro principal de distribuição

São destinados a receber energia elétrica alimentada pela Rede Pública da concessionária. Esta área do quadro principal de distribuição deve ser isolada por anteparos rígidos, devidamente sinalizados, de forma a garantir somente o acesso de trabalhadores autorizados. Essa área deve estar permanentemente limpa, não sendo permitido o depósito de materiais no seu interior.

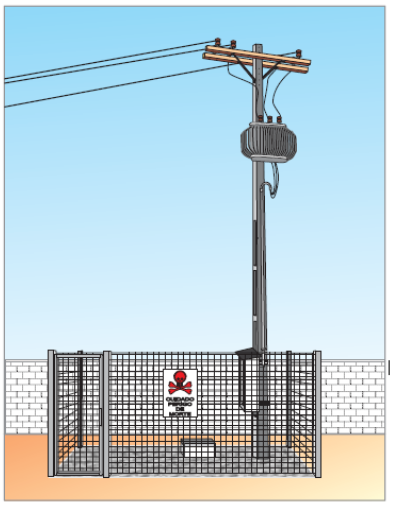

Figura 54: Exemplo de sinalização e anteparos para quadros de distribuição
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

- Quadros intermediários (divisórios)

É destinado a distribuir um ou mais circuitos a quadros terminais.

Figura 55: Exemplo de proteção para quadros intermediários (divisórios)
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

- Quadros terminais: fixos ou móveis

São aqueles destinados a alimentar exclusivamente circuitos terminais, isto é, diretamente máquinas e equipamentos.

As ligações nos quadros de distribuição devem ser feitas por trás, dotando-os ainda de fundo falso, de modo que a fiação fique embutida.

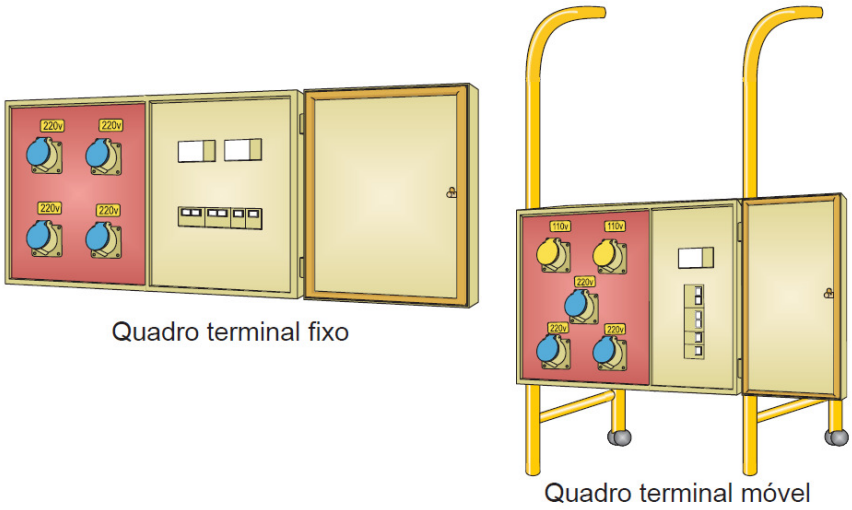

Figura 56: Exemplo de quadros terminais: fixos ou móveis
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

A distribuição de energia nos diversos pavimentos da edificação deve ser feita através de prumadas, sendo a fiação protegida por eletrodutos, que devem estar localizados de forma a garantir uma perfeita disposição dos quadros elétricos.

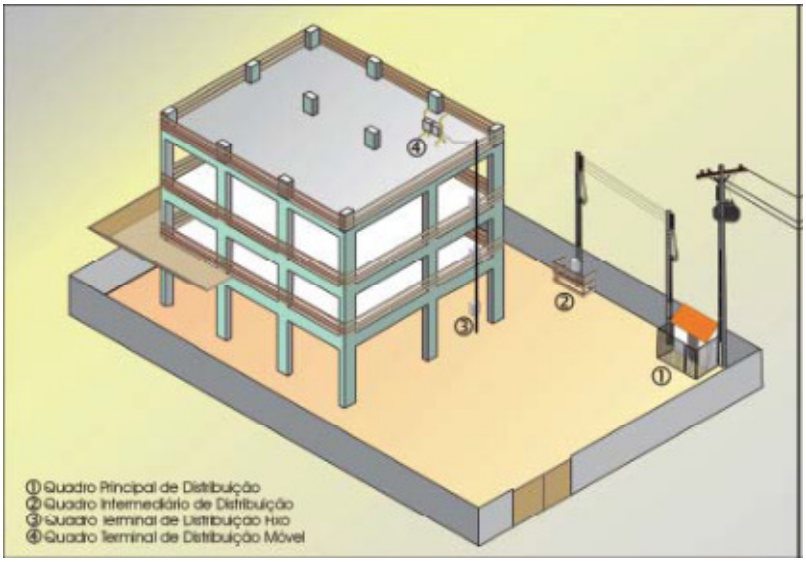

Figura 57: Exemplo de quadros terminais: fixos ou móveis
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

A manutenção das instalações elétricas deve ser impedida a energização acidental do circuito através de dispositivos de segurança adequados. Sendo recomendável dotar os quadros de distribuição de cadeados, estando a chave sob-responsabilidade do eletricista que

realiza o reparo na instalação, bem como a utilização de sinalização indicativa da execução do trabalho.

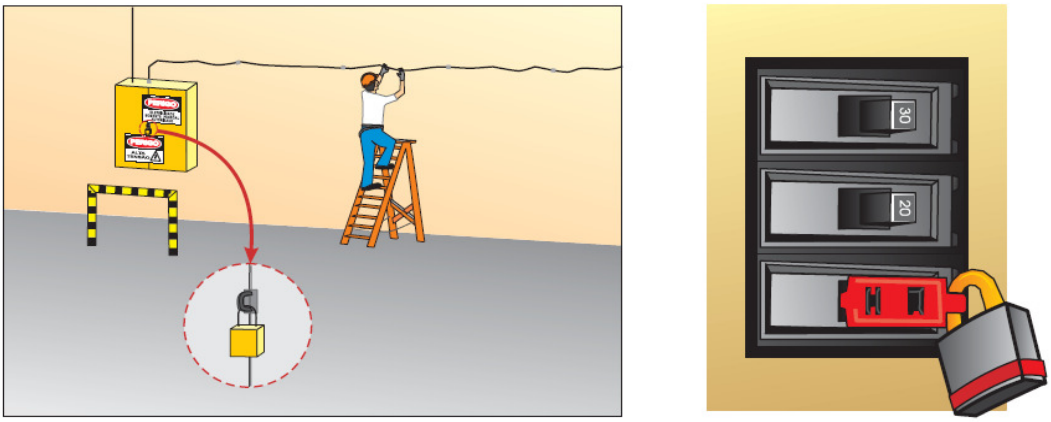

Figura 58: Exemplo de quadros terminais: fixos ou móveis
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

- Chaves elétricas

As chaves elétricas mais utilizadas nos canteiros de obras da indústria da construção são as chaves elétricas blindadas, os disjuntores e as chaves magnéticas. As chaves elétricas blindadas e os disjuntores devem ser dotados de cadeados ou dispositivos que permitam o acesso somente de trabalhadores autorizados.

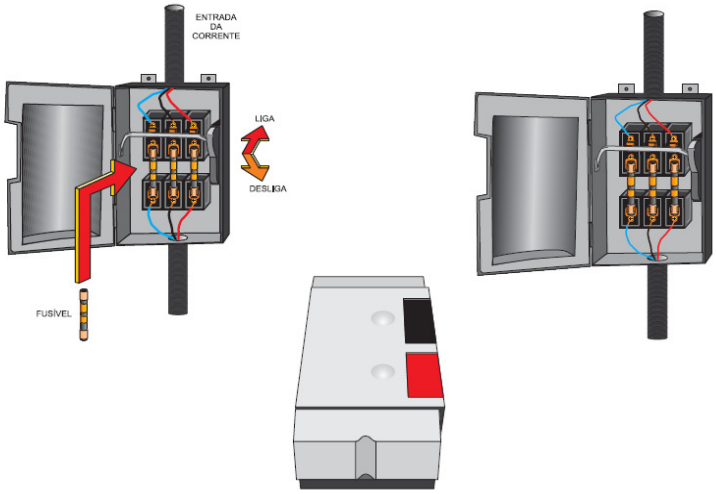

Figura 59: Exemplo de chaves elétricas
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

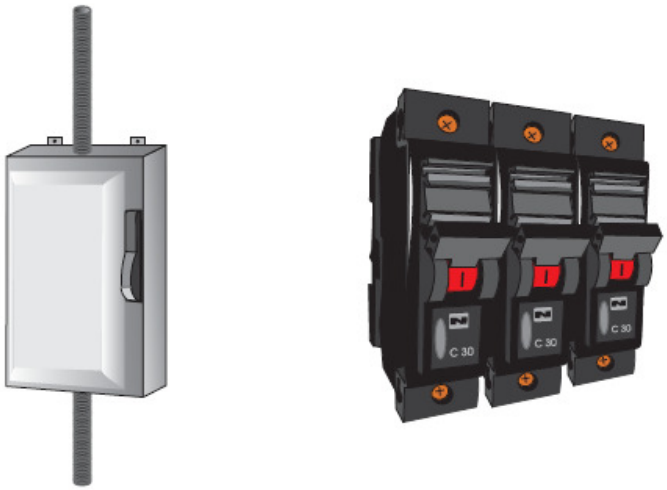

Figura 60: Exemplo de chaves elétricas
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

- Plugs e tomadas

Todos os plugs e as tomadas devem ser protegidos contra penetração de umidade ou água. É obrigatório o uso do conjunto plug/tomada para a ligação dos equipamentos elétricos ao circuito de alimentação. Não ligar mais de um equipamento à mesma tomada, a menos que o circuito de derivação tenha sido projetado para tal.

Obs.: Nas ligações com plug/tomada, a parte energizada deve ser a tomada, afim de se evitar a exposição de trabalhadores às parte vivas.

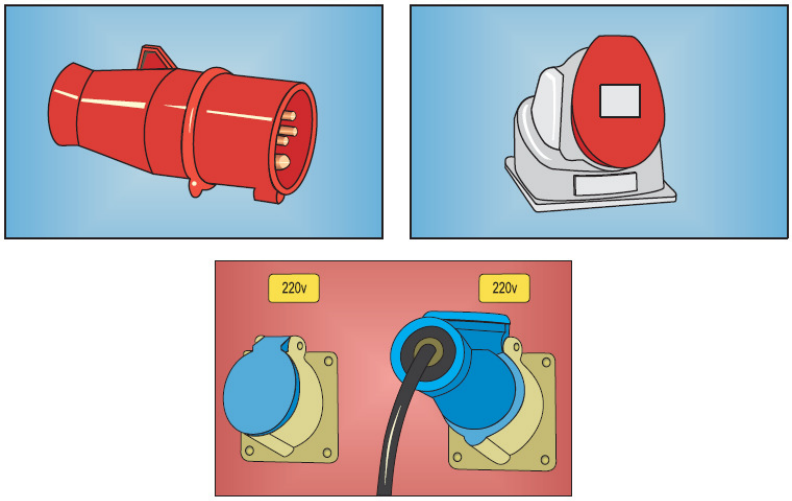

Figura 61: Exemplo de Plugs e tomadas blindadas
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

- Iluminação provisória

As cargas de iluminação devem ser determinadas como resultado da aplicação da NBR 5413 (Iluminância de interiores – procedimento). Os circuitos de iluminação provisória serão ligados aos quadros terminais de distribuição. A altura da fiação deve ser de no mínimo 2,50m a fim de evitar contatos com máquinas, equipamentos ou pessoas. Se a fiação não puder ser aérea, em altura condizente com o trabalho, a área de distribuição deverá ser isolada e corretamente sinalizada.

É proibida a ligação direta de lâmpadas nos circuitos de distribuição. Nos locais onde houver movimentação de materiais, tais como escadas, área de corte e dobra de ferragem, carpintaria etc., as lâmpadas devem estar protegidas contra impacto por luminárias adequadas.

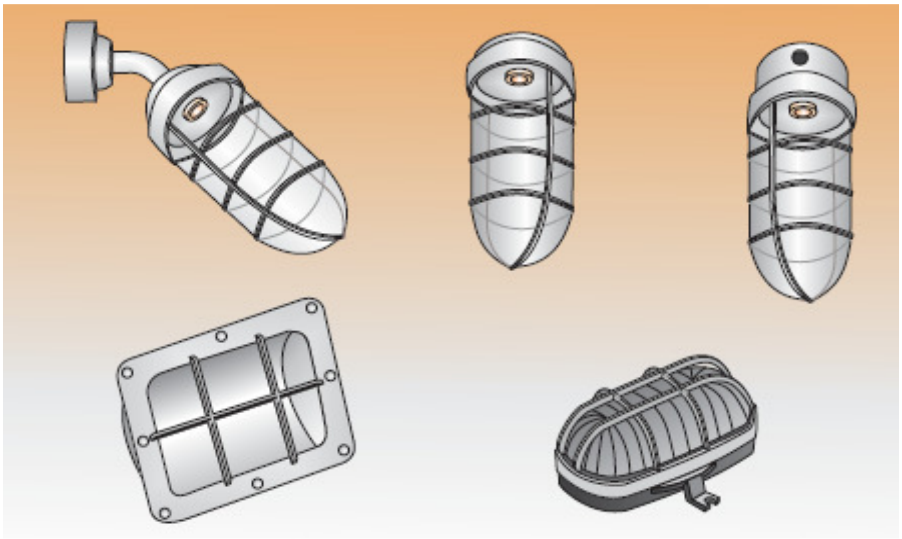

Figura 62: Exemplo de Iluminação provisória
Fonte: RTP 05 Instalações elétricas

Os sistemas de iluminação portáteis serão usados onde não se pode obter iluminação direta adequada. A lâmpada deve ser protegida com armação de proteção contra impactos, soquete isolado, cabos com dupla isolação e ligação plug/tomada em bom estado de conservação.

Nos locais onde se encontram máquinas com movimento giratório, não é permitida a utilização de lâmpadas fluorescentes em uma única fase pelo fato de o efeito estroboscópico decorrente da frequência da rede ser múltiplo da rotação da máquina.

3.4.2 Sobre programa educativo de prevenção de acidentes

Conforme SINDUSCON-GO (2014), as Práticas e Ferramentas de Gestão que Podem Integrar um Programa de Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho para a Obra

• **DDSS – Diálogo Diário de Segurança e Saúde**: O empregador deve realizar diariamente, antes do início da jornada de trabalho, o DSS - Diálogo de Segurança e Saúde visando conscientizar os funcionários sobre a prevenção de acidentes, preservação da saúde e do meio ambiente, com duração entre 10 e 15 minutos. O DSS deve ser documentado e seus registros mantidos à disposição da fiscalização.

• **APR – Análise Preliminar de Riscos**: O empregador deve implementar a APR – Análise Preliminar de Riscos em todas as frentes de serviço, analisando as atividades a serem desenvolvidas quanto aos seus riscos de acidentes e medidas mitigadoras necessárias, levando ao conhecimento e assinadas por todos os executantes da tarefa. Os registros evidenciando a realização da APR devem ser mantidos nas frentes de trabalho, à disposição da fiscalização.

- **Inspeções e Auditorias Periódicas**: O SESMT do empregador e/ou Técnico de Segurança que acompanha as obras deverão realizar inspeções e auditorias de segurança, saúde e meio ambiente com a finalidade de garantir o cumprimento da legislação em vigor e das normas pertinentes, emitindo relatórios, estabelecendo ações e prazos para a eliminação das não conformidades ou de desvios apontados. Situações e ações que representem riscos de acidentes graves deverão ser interditadas, para a imediata correção das mesmas. Os registros e evidências de inspeções e auditorias devem ser mantidos nos canteiros de obras, ficando à disposição da Fiscalização.

• **Comunicação e Investigação de Acidentes e Doenças**: Ocorrendo acidentes de trabalho no canteiro de obras, deve-se comunicar imediatamente o SESMT da obra, tomando, em paralelo, as medidas necessárias para o atendimento ao acidentado. Todo acidente de trabalho deve ser comunicado e investigado. A investigação deverá contar com a participação do SESMT da empresa e/ou do técnico de segurança que acompanha as obras, da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), quando houver, da liderança e chefia do acidentado, testemunhas e, sempre que possível, o próprio acidentado. O empregador deverá adotar as medidas corretivas necessárias, a partir da análise e investigação dos acidentes, como forma de prevenir sua recorrência. No caso de acidente fatal, devem ser tomadas as providências legais previstas na NR18, itens 18.31.1e 18.31.1.1.

• **Indicadores Estatísticos de Segurança do Trabalho**: O empregador deve estabelecer seus dados estatísticos de Segurança do Trabalho, compreendendo as seguintes informações:

a) Número de trabalhadores no local (efetivo);

b) Número total de horas-homem trabalhadas no mês;

c) Número de acidentes ocorridos, separados por:

d) CPT – Com Perda de Tempo

e) SPT – Sem Perda de Tempo

f) Número de dias perdidos, no caso de acidentes CPT

g) Número de doenças do trabalho registradas;

h) Taxa de frequência de acidentes;

i) Taxa de Gravidade;

j) Custos relacionados ao acidente e/ou à doença ocupacional.

Estas informações devem ser repassadas à Fundacentro e ao Ministério do Trabalho e Emprego anualmente. Também servirão de base para análise do desempenho da Segurança e Saúde do trabalho, permitindo a tomada de decisões e a implementação de ações corretivas, preventivas e de melhorias. Além disso, estas informações servirão para o acompanhamento do cálculo do FAP – Fator Acidentário Previdenciário, visando a redução desta contribuição ao INSS.

• Plano de Emergência: Tão logo o empregador inicie sua mobilização na área de implantação das obras, deverá elaborar e implementar um Plano de Emergência contendo as informações e ações necessárias para o atendimento a emergências, incluindo o socorro a vítimas, a definição e sinalização de rotas de fuga e os procedimentos necessários para atendimento a acidentados. Este Plano deve ser amplamente divulgado e, quando necessário, prontamente revisado e melhorado.

Figura 63: Figura de treinamentos feitos no local da obra.
Fonte: SINDUSCON-GO (2014).

3.4.3 Medidas de proteção contra quedas em altura

Conforme Silva et al (2014), **Recomendação técnica de procedimentos - Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura RTP 01:** a proteção coletiva deve priorizar a adoção de medidas que objetivem evitar a ocorrência de quedas. Não sendo tal possível, e somente nessa hipótese, deve-se utilizar recursos de limitação de quedas.

1) Sistemas de proteção coletiva para evitar quedas.

a) Dispositivos protetores de plano vertical

a.1) Sistema guarda-corpo-rodapé

Este sistema destina-se a promover a proteção contra riscos de queda de pessoas, materiais e ferramentas.

Devem ser constituir de uma proteção sólida, de material rígido e resistente, convenientemente ficada e instalada nos pontos de plataformas, áreas de trabalho e de circulação onde haja risco de queda de pessoas e materiais.

*Travessão superior (barrote, listão, parapeito) – compõe-se de barra, sem aspereza, destinada a proporcionar proteção como anteparo rígido. Será instalado a uma altura de 1,20m (um metro e vinte centímetros) referida do eixo da peça ao piso de trabalho. Deve ter resistência mínima a esforços concentrados de 150 Kgf/metro linear (cento e cinquenta quilogramas-força por metro linear), no centro (meio) da estrutura;

* travessão intermediário – compõe-se de elemento situado entre o rodapé e o travessão superior, a uma altura de 0,70m (setenta centímetro) do eixo da peça ao piso de trabalho de mesmas características e resistência do travessão superior;

*Rodapé – compõe-se de elemento apoiado sobre o piso de trabalho que objetiva impedir a queda de objetivos. Será formado por peça plana e resistente com altura mínima 0,20m (vinte centímetro) de mesmas características e resistência dos travessões;

*Montante – compõe-se de elemento vertical que permite ancorar à estrutura das superfícies de trabalho ou de circulação (com aberturas ou vãos a proteger) e no qual se fixam os travessões e rodapé de mesmas características e resistência dos travessões.

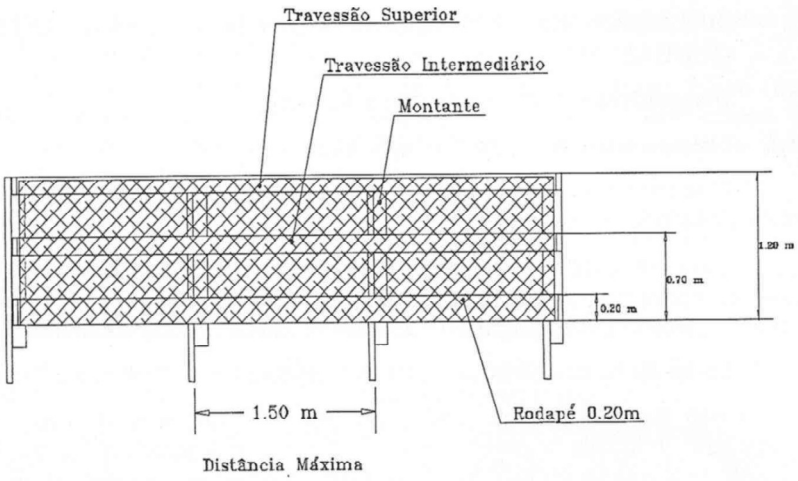

Figura 64: Figura de Guarda Corpo e Rodapé de madeira (vista a)
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

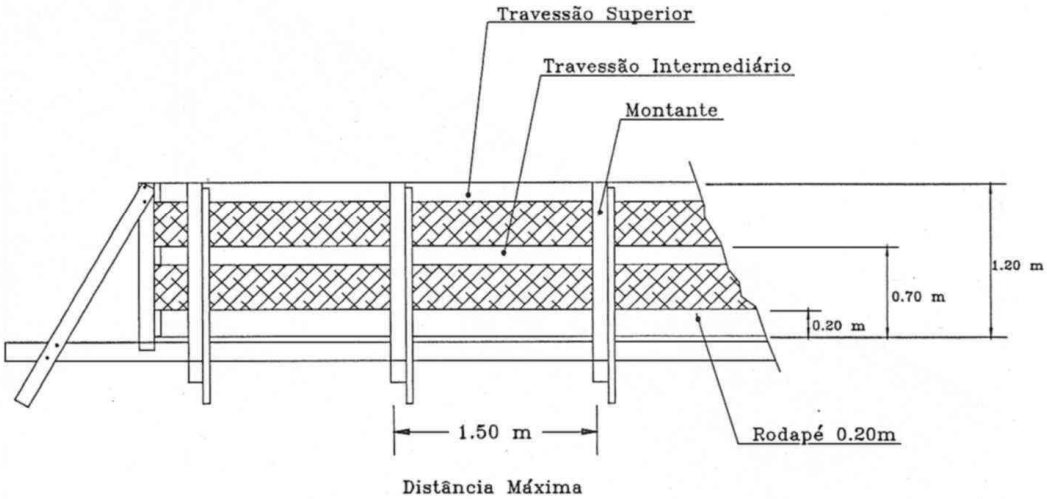

Figura 65: Figura de Guarda Corpo e Rodapé de madeira (vista b)
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

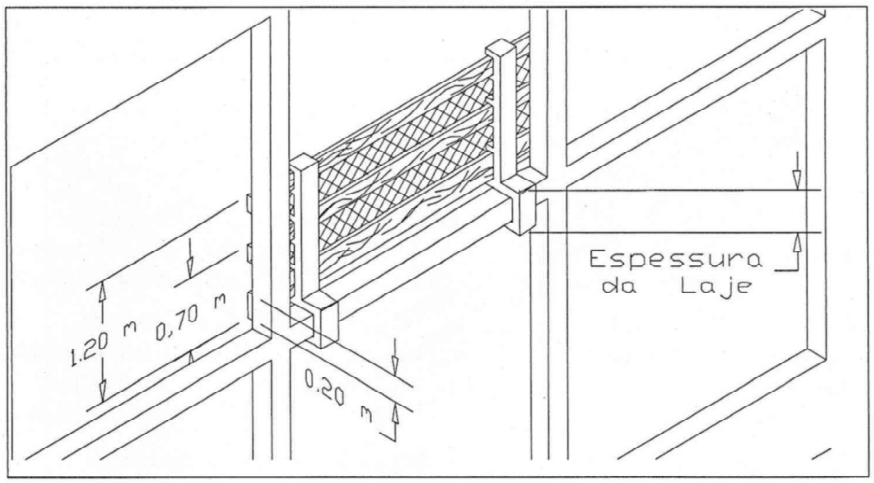

Figura 66: Figura de Guarda Corpo e Rodapé combinado com estrutura metálica e com montantes fixados por chaveta
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

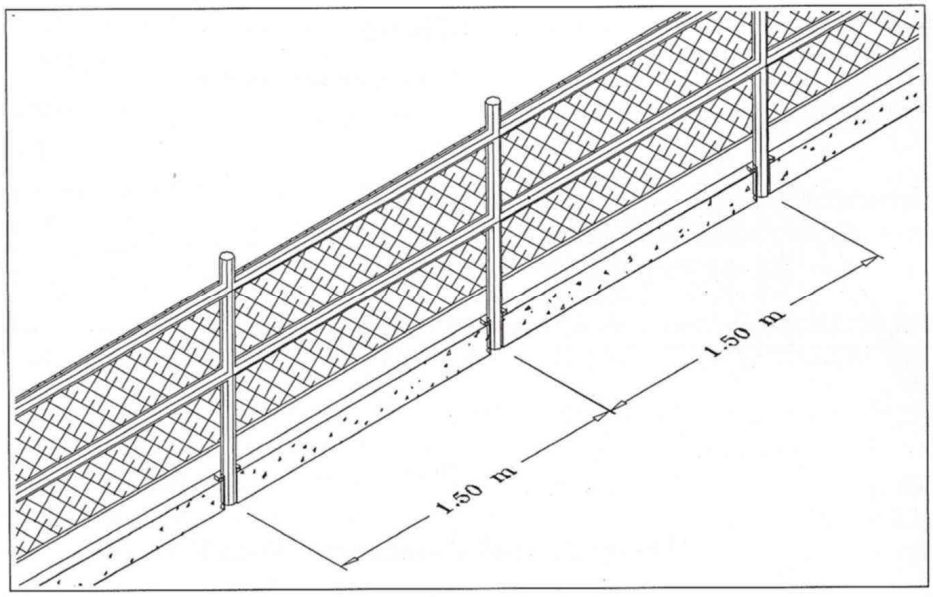

Figura 67: Figura de Guarda Corpo e Rodapé combinado com estrutura metálica e com montantes fixados em cavilhas deixadas ao se concretar ou cavilhas feitas após a concretagem
Fonte: RTP 01 Medias de proteção contra quedas em alturas

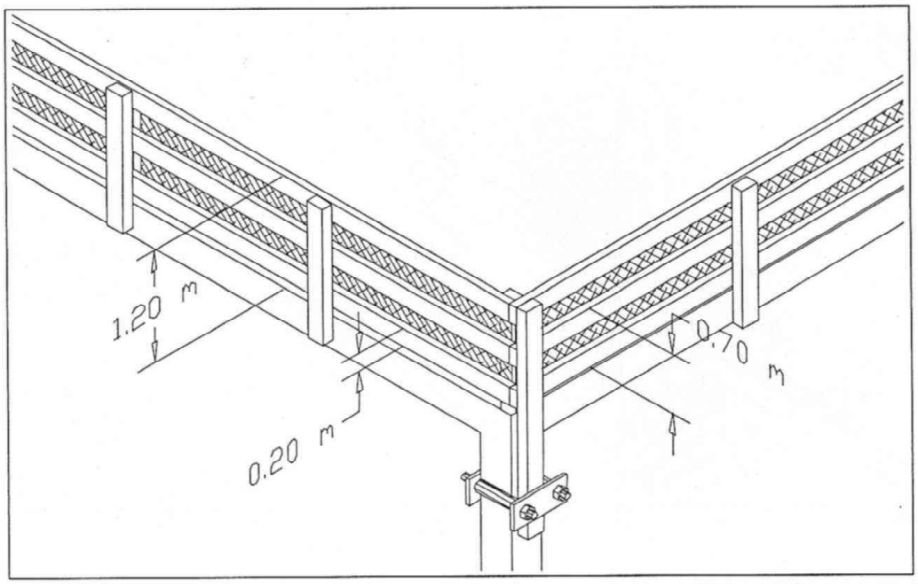

Figura 68: Figura de Guarda Corpo e Rodapé combinado com estrutura metálica e com montantes fixados por meio de parafuso
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

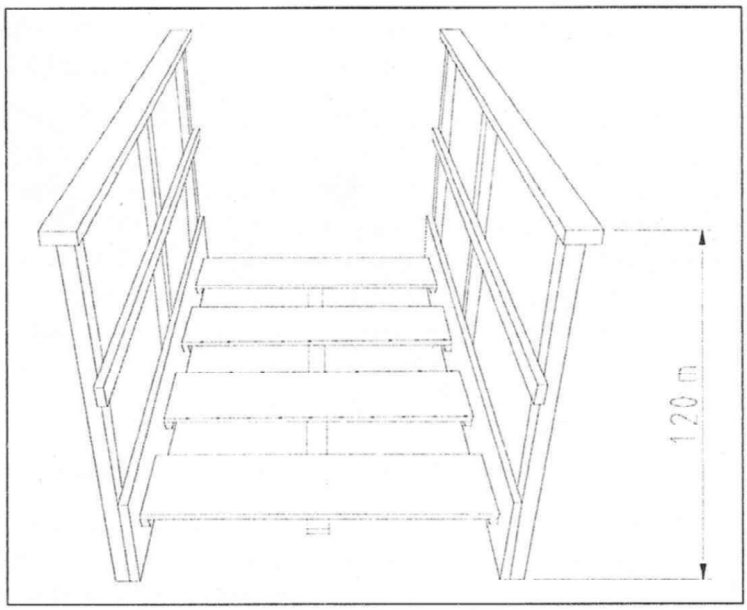

Figura 69: Figura de Guarda Corpo e Rodapé com corrimão em escada de madeira
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

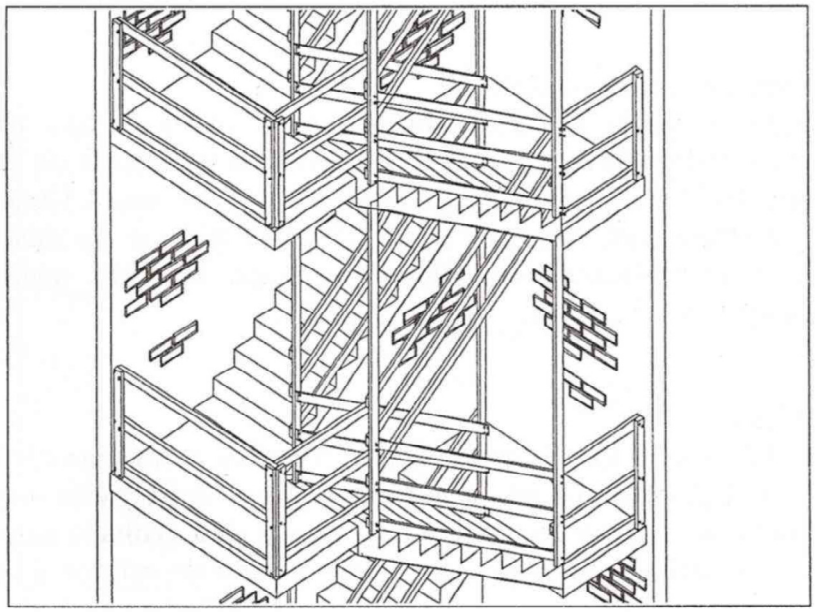

Figura 70: Figura de Guarda Corpo e Rodapé com corrimão em escada de concreto
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

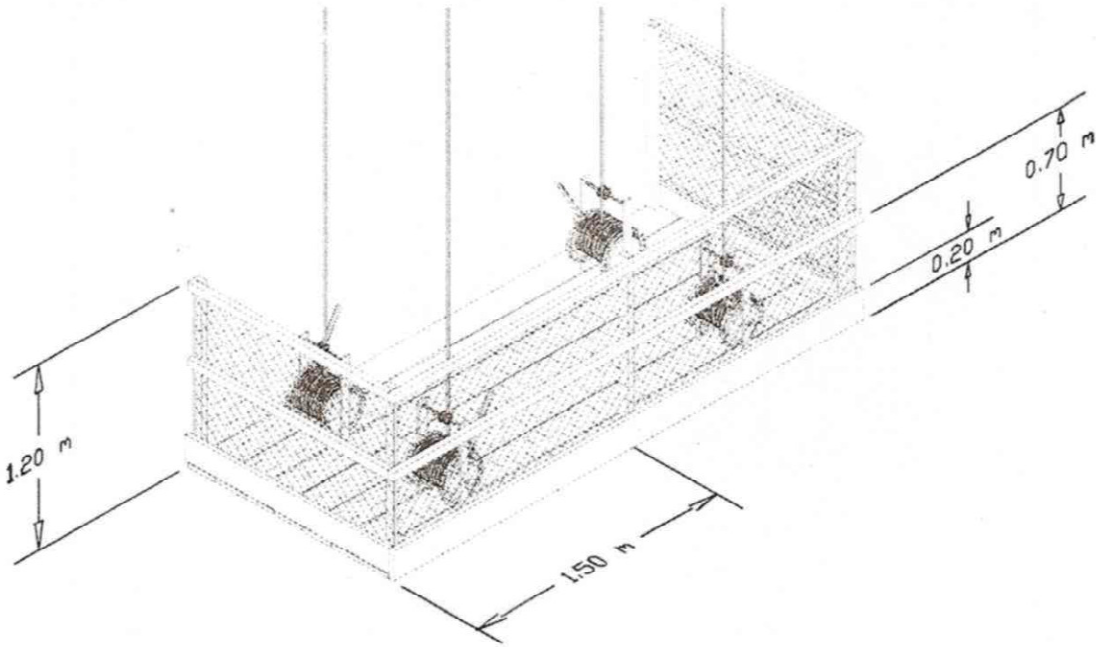

Figura 71: Figura de Guarda Corpo e Rodapé em andaimes suspensos
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

As distâncias entre os montantes dos Sistemas GcR em andaimes suspensos deverão ser de no máximo 1,50m (um metro e cinquenta centímetros).

Requisitos Complementares do GcR:

- Para impedir a queda de materiais o espaço compreendido entre os travessões e o rodapé deve ser fechado por tela com resistência de 150 Kgf/ metro linear (cento e cinquenta quilogramas-força por metro linear), com malha de abertura com intervalo entre 20mm e 40mm ou material de resistência e durabilidade equivalentes e ficada do lado interno dos montantes.
- A madeira utilizada no sistema GcR não pode ter aparas, nem deve apresentar nós, rachaduras ou falhas, que comprometam as características indicadas para o seu uso seguro. Não devem ser usadas peças de madeira submetidas à pintura com tinta, prática que pode impedir a detecção de falhas no material. É indicada a aplicação de duas demãos de verniz claro, óleo de linhaça quente ou afins, bem como a realização de inspeção antes da instalação e utilização de elementos de madeira;
- A plataforma de trabalho em balanço terá que ter o seu guarda-corpo reforçado com a mão francesa.

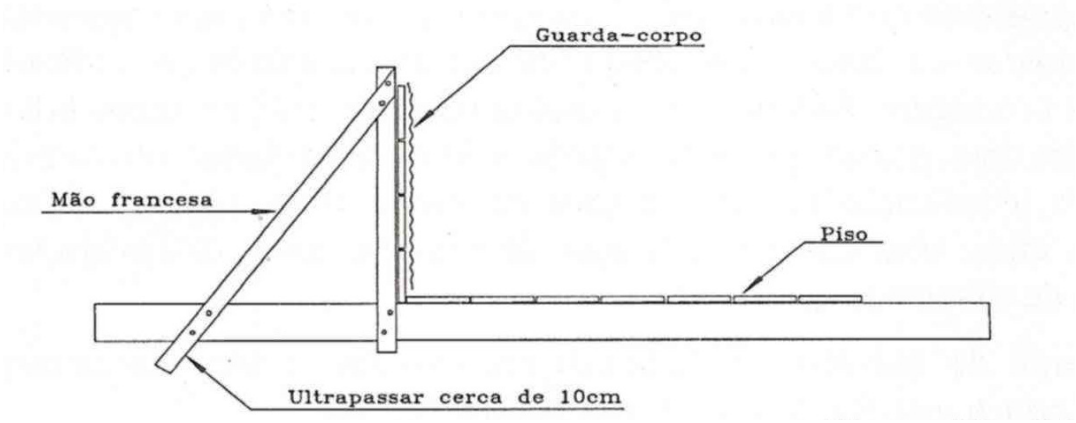

Figura 72: Figura de Guarda Corpo e Rodapé mão francesa
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

Os travessões componentes do Grc, quando de madeira, devem ter largura de 0,20m (vinte centímetro) para compensado de 0,01m (dez milímetros) ou de 0,15 (quinze centímetro) para tábuas de 0,025m (vinte cinco milímetros0 e ser bem fixadas nas faces internas dos montantes. Quando a altura de 1,20m (um metro e vinte centímetros) definida para o travessão superior for insuficiente para atender as medidas necessárias à execução segura de determinado tipo de atividade, o travessão superior será obrigatoriamente elevado até o nível compatível com o serviço realizado, atentando-se para que as dimensões verticais

entre travessões e rodapé não sejam maiores que 0,50m (cinquenta centímetro) com fechamento com tela de arame galvanizado de nº 14 (quatorze) ou material de resistência e durabilidade equivalente.

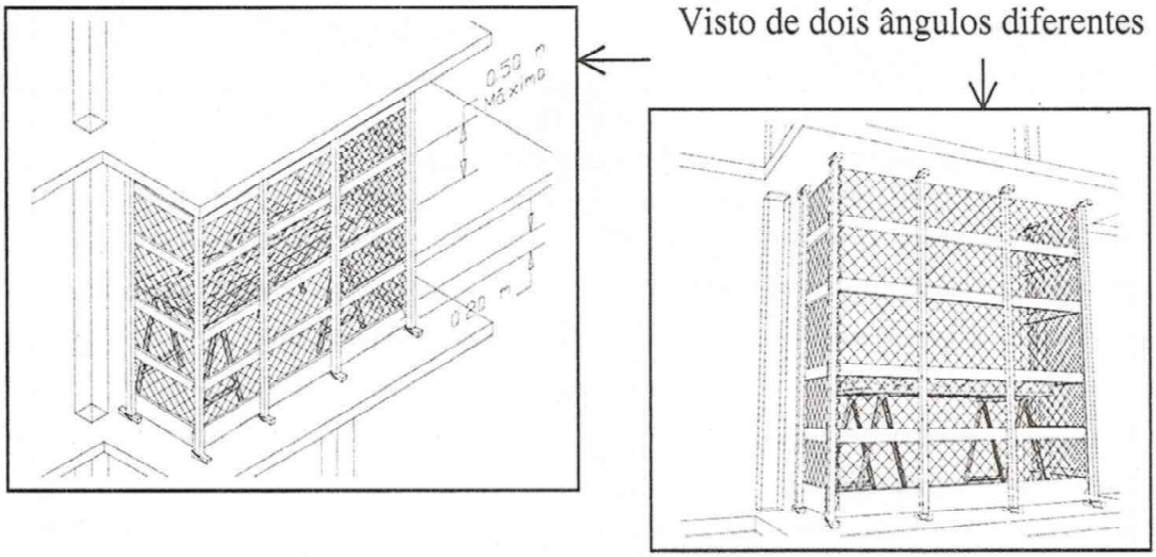

Figura 73: Figura de Guarda Corpo e Rodapé com travesões múltiplos
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

- O travessão intermediário poderá ser substituído por barrotes verticais, desde que, entre estes, a distância máxima não exceda 0,15m (quinze centímetro) e na sua instalação, sejam observados os critérios de segurança e resistência já definidos neste item, com fechamento com tela de arame galvanizado de nº 14 (quatorze) ou material de resistência e durabilidade.

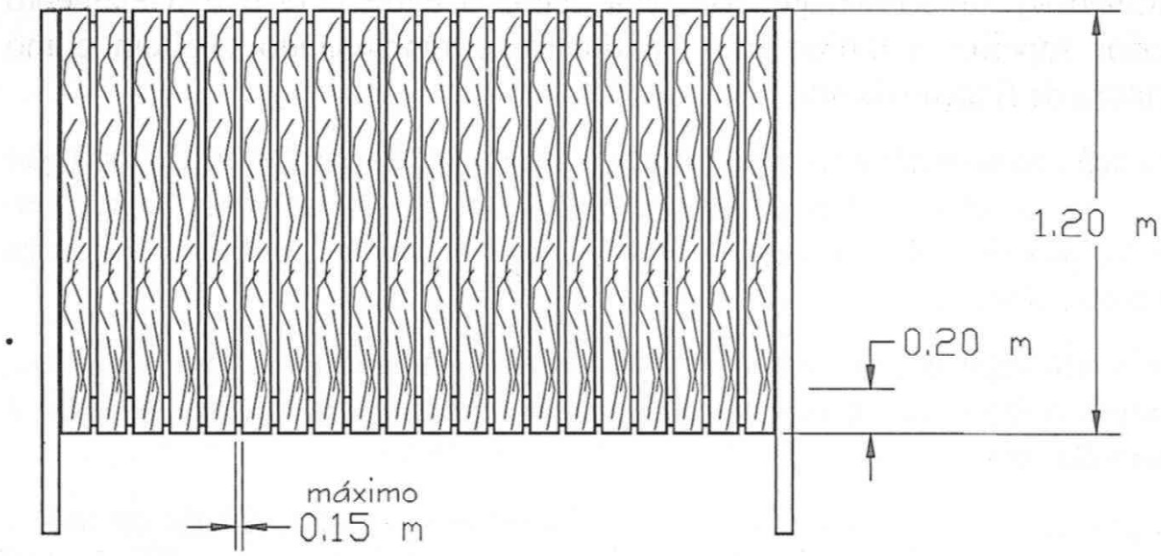

Figura 74: Figura de Guarda Corpo e Rodapé barrotes verticais
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

- Quando composto por elementos metálicos o GcR poderá apresentar diferentes sistemas de fixação sendo viável, ainda, a combinação de estrutura metálica com peças de madeira, desde que atendidas as características mínimas de segurança e resistência.

a.2) Sistema de Barreira com rede

- Este sistema diferencia-se do GcR por ser constituído por dois elementos horizontais, rigidamente fixados em suas extremidades à estrutura da construção, sendo o vão entre os elementos superiore e inferior fechado unicamente por meio de rede de resistência de 150 Kgf/ metro linear (cento e cinquenta quilogramas-força por metro lineau) com malha de abertura de intervalo entre 20mm e 40mm ou de material de resistência e durabilidade equivalentes.
- O elemento horizontal superior é constituído por cabo de aço ou tubo metálico, instalado a uma altura de 1,20m (um metro e vinte centímetro) do piso ou plataforma de trabalho, funcionando como parapeito.
- Sendo usado cabo de aço, este deve estar tracionado por meio de dispositivos tensores.
- O elemento inferior constituído de cabo de aço ou tubo metálico é instalado junto ao piso, fixado no espaçamento uniforme de 0,50m (cinquenta centímetros), de forma que não haja abertura entre o piso e o elemento inferior superior a 0,03m (três centimentros), funcionando também como estrutura de fixação da tela.
- A fixação do sistema é feita na estrutura definitiva do edifício em contrução por meio de dispositivos que garantam resistência a esforços de impacto transversais de 150Kgf/ metro linear.
- A tela tem amarração contínua e uniforme nos elementos superiores e inferior, cobrindo todo o vão e na sua extremidade e fixada (amarrada) em toda a dimensão vertical.
- Em qualquer ponto de sistema (elementos superior e inferior, tela ou rede e fixação) deve haver uma resistência mínima a esforços horizontais de 150 Kgf.

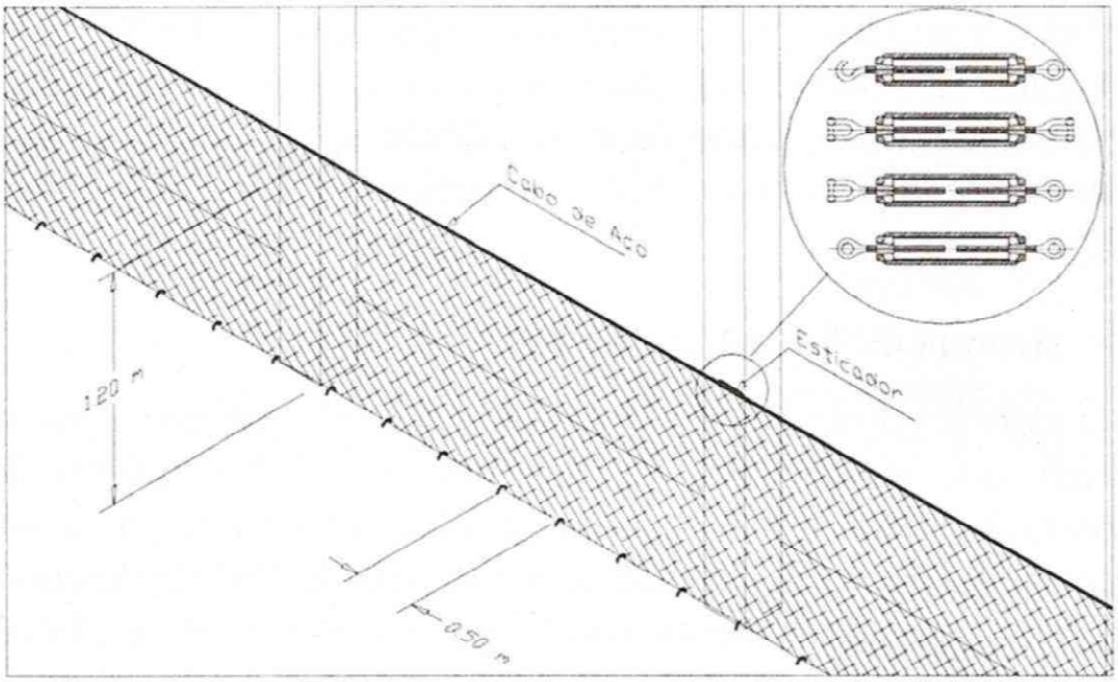

Figura 75: Sistema de barreira com rede
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

a.3) Dispositivos de proteção para limitação de quedas

Em todo o perímetro de construção de edifícios com mais de 4 (quatro) pavimentos ou altura equivalente é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção e de plataformas secundárias dependendo do número de pavimentos ou altura da edificação.

Estas plataformas devem ser rígidas e dimensionadas de modo a resistir aos possíveis impactos a qual estarão sujeitas.

A plataforma principal de proteção deve ter no mínimo 2,50 (dois metros e cinquenta centímetros) e projeção horizontal da face externa da construção e um complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão 45º (quarenta e cinco graus) da sua extremidade.

A instalação da plataforma principal de proteção deve ser após a concretagem da laje na qual será apoiada. Recomenda-se, para tanto, que na própria laje concretada sejam previstos e instalados meios de fixação ou apoio para as vigas, perfis metálicos ou equivalentes, que servirão para a plataforma principal de proteção (ganchos, forquilhas e/ou similares).

A plataforma principal de proteção só poderá ser retirada, quando o revestimento externo de edificação acima dela estiver concluído.

Devem ser instaladas, igualmente, plataformas secundarias de proteção, em balanço, de três em três lajes, contadas a partir da plataforma principal de proteção.

As plataformas secundárias de proteção devem ter no mínimo 1,40 (um metro de quarenta centímetros) de balanço e um complemento de 0,80m (oitenta centímetro) de extensão, a 45º (quarenta e cinco graus) da sua extremidade.

Toda plataforma secundária de proteção deve ser instalada da mesma forma que a plataforma principal de proteção e somente retirada quando a vedação da periferia até a plataforma imediatamente superior estiver concluída.

Todo o perímetro da construção de edifícios, entre as plataformas de proteção, deve ser fechado com tela de resistência de 150Kgf/ metro linear, com malha de abertura de intervalo entre 20mm (vinte milímetros) e 40mm (quarenta milímetros) ou material de resistência e durabilidade equivalentes fixadas nas extremidades dos complementos das plataformas.

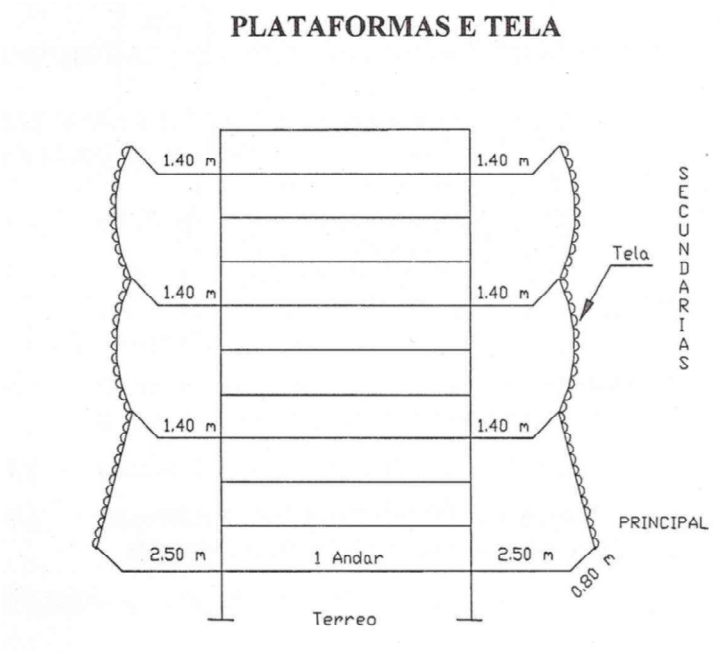

Figura 76: Figura de Edificação vertical convencional
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

Nas construções em que os pavimentos mais altos forem recuados, a plataforma principal de proteção deve ser obrigatoriamente instalada na primeira laje do corpo recuado e as plataformas secundárias de proteção a partir da quarta laje.

No corpo principal devem ser instaladas plataformas terciárias de proteção na altura da primeira laje e quantas mais forem necessárias, de duas em duas lajes, a partir da primeira plataforma.

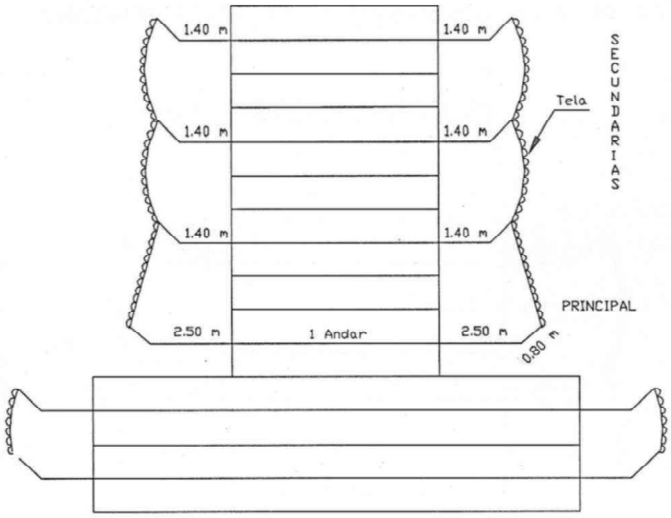

Figura 77: Figura de Plataformas de proteção em construções com pavimentos recuados
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

Na construção de edifícios com pavimentos no subsolo, devem ser instaladas ainda plataformas terciárias de proteção, de 2 (duas) lajes, contadas em direção ao subsolo e a partir da laje referente a instalação da plataforma principal de proteção.

Estas plataformas devem ter, no mínimo 2,20m (dois meros e vinte centímetros) de projeção horizontal da face externa da construção e im complemento de 0,80 (oitenta centímetro) de extensão, com inclinação de 45º (quarenta e cinco graus) a partir de sua extremidade.

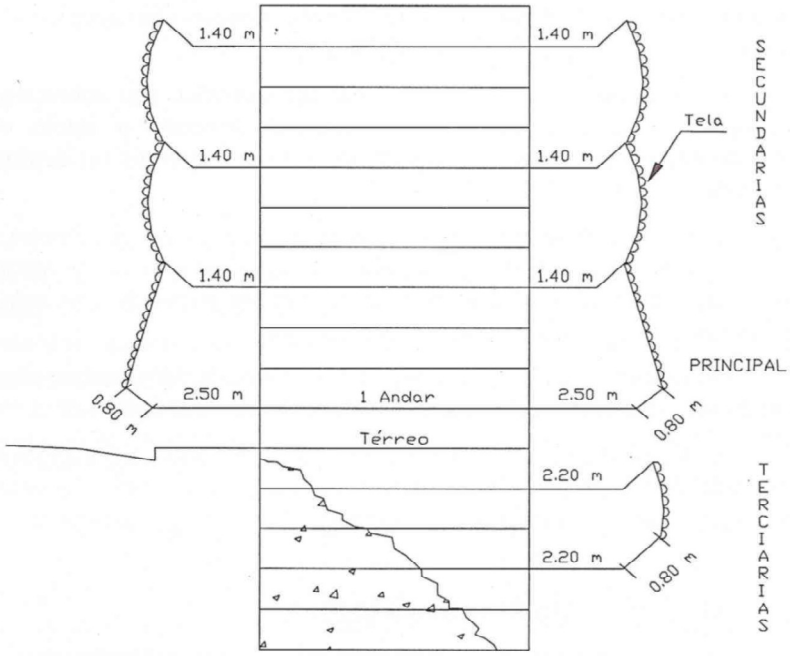

Figura 78: Figura de Plataformas de proteção de edifícios com pavimentos no subsolo
Fonte: RTP 01 Medidas de proteção contra quedas em alturas

Devem ser observados intervalos máximos de 2,00 (dois metros) para instalação dos suportes das plataformas secundárias de proteção, salvo quando o projeto de execução autorizar a adoção de espaçamentos maiores.

Devem ser observados intervalos máximos de 2,00m (dois metros) para instalação dos suportes das plataformas secundárias de proteção, salvo quando o projeto de execução autorizar a adoção de espaçamentos maiores.

No caso de suportes metálicos, só poderão ser utilizados os elementos convenientemente dimensionados e cujo estado de conservação não venha a comprometer a segurança da estrutura das plataformas de proteção. Portanto peças empenadas, oxidadas de soldagem, serão necessariamente rejeitadas. É indispensável a realização de inspeção frequentes dos diversos elementos e componentes dos suportes metálicos.

O estrado das plataformas de proteção deverá ser contínuo, sem apresentar vãos, com execução da passagem de prumadas, que deverá ser realixada através dos recor minimamente necessários na forração.

3.4.4 Área de vivência

Uma das mais importantes conquistas dos trabalhadores foi a implementação de áreas de vivência nos canteiros de obra. É nesses locais que o trabalhador faz suas refeições, toma banho, passa suas horas de folga e, muitos deles, moam, durante a construção (ÁREA DE VIVÊNCIA, 2014).

- Instalações sanitárias

Devem compor:

- 1 chuveiro, 1 lavatório, para cada 10 trabalhadores.
- 1 vaso, 1 mictório, para cada 15 trabalhadores;
- local do vaso: área mínima de (0,90 x 1,10)m²
- local do chuveiro: área mínima de (0,90 x 1,10) m²

Práticas das empresas: procurar associar as instalações sanitárias ao vestiário Instalações.

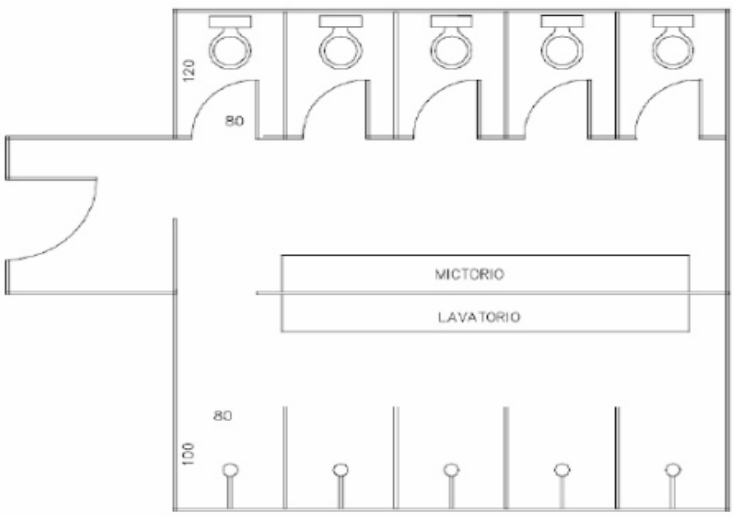

Figura 79: Figura de exemplo de instalações sanitárias
Fonte: Área de Vivência (2014)

- Vestiário

Os trabalhadores que não permanecem no canteiro de obras têm direitos a vestiário com chuveiro e armário individual; pois os que permanecem na obra vão ter vestiários nos alojamentos.

NR 18: - armários individuais com cadeado;

- bancos (largura mínima de 30 cm)

NBR 1387: - armários individuais com (altura = 0,80 x largura = 0,50 x profundidade = 0,40) m³

- distância mínima entre frentes de armário: 1,60 m

- 1 banco de (comprimento = 1,0 x largura = 0,3) m² por 0,40 m de altura para cada chuveiro.

Figura 80: Figura de exemplo de vestiário
Fonte: Área de Vivência (2014)

- Alojamentos

Se os empregados que permanecem no canteiro de obras, a empresa deve proporcionar-lhes dormitórios confortáveis e arejados, lavanderia e área de lazer;

NR – 18

- ter área mínima de 3,00 m² (três metros quadrados) por módulo cama / armário, incluindo a circulação.

- cama com mínimo (0,80 x 1,90) m²;

- proibido “treliche”;

- armários individuais de (altura = 0,80 x largura = 0,50 x profundidade = 0,40) m² ou (1,20 x 0,30 x 0,40) m²;

- não estar situado em subsolo ou porão.

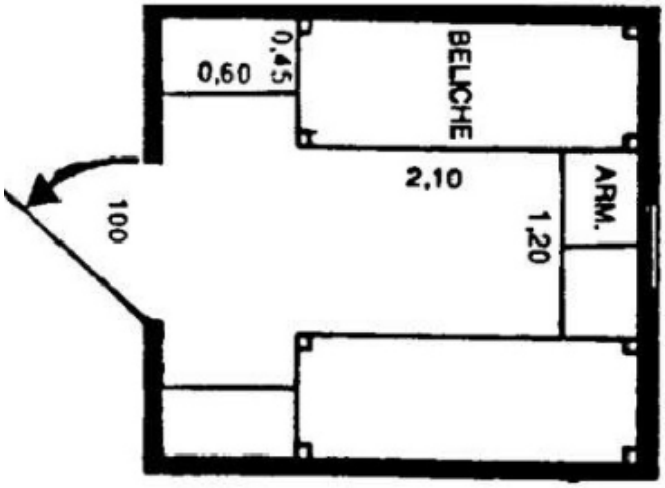

Figura 81: Figura de exemplo de alojamento
Fonte: Área de Vivência (2014)

- Refeitório

Prática das empresas

Prever local para lavagem de utensílios;

NR 18:

- capacidade para todos os trabalhadores;

- Lavatório (interior ou nas proximidades);

- local para aquecimento (não confecção) de refeições;
- não localizar em subsolo ou porão;
- não ter comunicação direta com as instalações sanitárias.

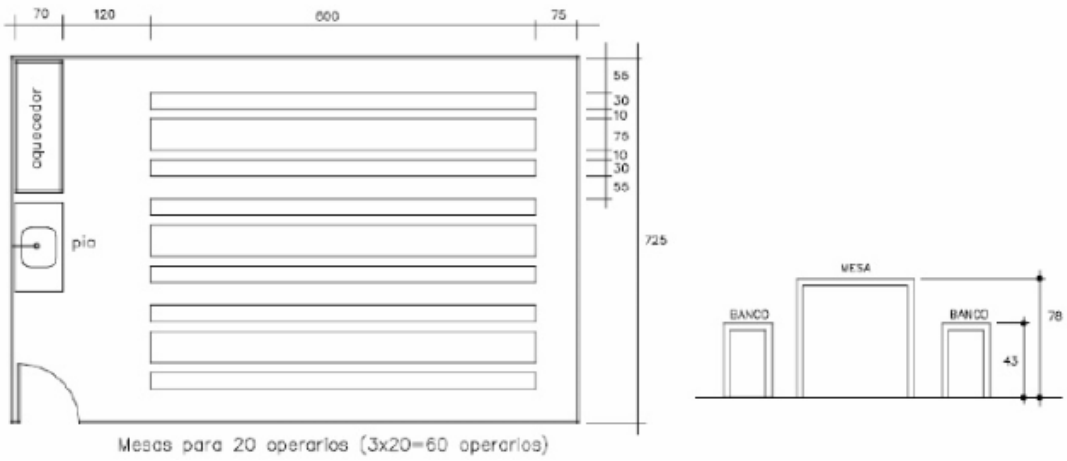

Figura 82: Figura de exemplo de refeitório
Fonte: Área de Vivência (2014)

CONCLUSÃO

O trabalho apresentado buscou verificar a real aplicação nas construtoras da cidade de Ijuí /RS da Norma Regulamentadora NR 18 onde são os itens mais autuados pelo Ministério do Trabalho e Emprego, tendo como objetivo principal diagnosticar e avaliar as dificuldades encontradas pelas empresas para seu cumprimento.

Para verificação destas dificuldades foi aplicado um questionário com vinte e dois (22) assuntos relacionados através de uma conversa feita com um auditor fiscal onde este entrevistado destacou estes assuntos como topo de auto de infração nas obras.

Deste modo, foram avaliadas as respostas ao questionário respondido pelas cinco construtoras, sendo que foram respondidos por proprietários ou responsáveis pela segurança do trabalho.

Os resultados possuíam a opção "aplica" onde representa aspectos positivos, no caso cumprimento da Norma Regulamentadora; a opção "não aplica", representa os aspectos negativos, e as respostas "não se aplica" indica exigências que não são necessárias no canteiro de obra.

Mediante os resultados obtidos para as obras avaliadas, constatou-se que em média geral, das cinco empresas foi de 45% sendo aplicados, 10% não aplicam e 45% não aplicável nas obras. Estes 10% que não aplicam são expressos através de falta de conhecimento da norma por parte de mestre de obra e gestores onde são responsáveis pela orientação dos funcionários, investimentos onde ainda são muito altos em relação ao uso das estruturas nas obras. Isso faz com que as empresas são autuadas dando uma estatística de não conformidade da Norma Regulamentadora em suas obras.

Percebeu que através deste questionário as empresas apesar de estar ciente da necessidade do cumprimento e de investir em segurança dos seus funcionários bem como o bem estar deles em seu local de trabalho, não possui um sistema de gerenciamento das questões de segurança, ficando a obra com uma fiscalização eficiente e com notificações das desconformidades.

Para diminuir os autos infrações seria preciso um acompanhamento do programa, para que, assim fosse possível realizar os ajustes necessários, devendo também ser previstas reuniões periódicas com todos os envolvidos para realizar uma revisão, definir prioridades para ações futuras e o estabelecer novos objetivos a ser alcançados.

Por fim, recomenda-se que as empresas construtoras desenvolvem de uma política de saúde e segurança do trabalho devendo ser sistêmica e contemplar os diversos aspectos do

processo produtivo da construção. E ainda, prever com o auxilio dos programas legais tais como: PPRA, PCMSO bem como a elaboração do PCMAT sendo aplicado com uma totalidade não oferecendo riscos de acidentes. Dando as empresas um menor custo de altos de infrações, acidentes e doenças do trabalho.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Antônio Élcio Padilha et al. **Recomendação técnica de procedimentos – Escadas, Rampas e Passarelas RTP 04.** Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&ved=0CCQQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.fundacentro.gov.br%2Fbiblioteca%2Frecomendacao-tecnica-de-procedimento%2Fdownload%2FPublicacao%2F150%2Frtp4-pdf&ei=sU-nU7bVBrXKsQSci4LYCA&usg=AFQjCNGsZSwLb_DQkzq__9KN02OgirEOxQ&bvm=bv.69411363,d.cWc>. Acesso em: 13 maio 2014.

ARAÚJO, Wellington Tavares. **Manual de Segurança do Trabalho.** São Paulo: Difusão Cultural do Livro, 2010, 457 p.

ÁREA de vivência. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/MACIELJEAN/rea-de-civncia-da-construo-civil-nr-184#>. Acesso em: 02 jun. 2014.

CRUZ, Sybele Maria Segalo da; OLIVEIRA, João Hélvio Righi de. **Dificuldades encontradas na adequação à NR-18 pelas empresas de construção civil de Santa Maria.** Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/Enegep1997_T2105.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2014.

MÂNICA, Enzo Luís; BONAFÉ, Leandro. **Análise crítica do PCMAT elaborado para o canteiro de obra da fábrica de tratores e implementos da John Deere do Brasil na cidade de Montenegro/RS.** Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Unijuí. Ijuí, RS, 2006.

MANUAL de Segurança e Saúde no Trabalho: dicas de segurança no canteiro de obra. eficações. São Paulo: SESI, 2008.

MINISTÉRIO Trabalho e Emprego (MTE). **NR-18:** condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D3CB9D387013D1304E6CC113D/NR-18%20(atualizada%202012).pdf>. Acesso em: 30 mar. 2014.

_____. **Manual de auxílio na interpretação e aplicação da Norma Regulamentadora nº 35 – Trabalhos em altura**. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A2800001382F28747230DB/MANUAL%20NR-35%20REVISADO.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2014.

MORAIS, Carlos Roberto Naves. **Perguntas e respostas comentadas em segurança e saúde do trabalho.** 6. ed. 2012.

PASSAFARO JÚNIOR, Leonardo Salvador. **A fiscalização trabalhista promovida pelo Ministério do Trabalho e Emprego.** Disponível em: <http://www.rhcentral.com.br/pen/pen.asp?cod_materia=3009>. Acesso em: 06 maio 2014.

PIRES, Aline de Melo. NR-18: uma década de transformações. Proteção. In: **Revista mensal de Saúde e Segurança do Trabalho**, ano XVIII, n. 161, p. 35-46, maio 2005.

REIS, Roberto Salvador. **Segurança e medicina do trabalho:** normas regulamentadoras. 6. ed. São Paulo: Yendis, 2010.

ROCHA, Carlos Alberto G.S. de C.; SAURIN, Tarcísio Abreu; FORMOSO, Carlos Torres. **Avaliação da aplicação da NR-18 em canteiros de obras.** Disponível em <http://www.sesmt.com.br/portal/downloads/normas/NR18/avaliacao_da_aplicacao_da_nr18_em_canteiros_de_obras.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2014.

SANT'ANNA JUNIOR, Rubens. **Aplicação da NR-18 em canteiros de obra: Percepções e estudos de campo**. Disponível em: <http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/nometese_208_Rubens%20Sant'anna%20Junior.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2014.

SILVA, Olavo Ferreira et al. **Recomendação técnica de procedimentos – Escavações, fundações e desmonte de rochas RTP 03.** Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&ved=0CCQQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.fundacentro.gov.br%2Fbiblioteca%2Frecomendacao-tecnica-de-procedimento%2Fdownload%2FPublicacao%2F149%2Frtp03-pdf&ei=40ynU7XcFu-vsQTSuICoDA&usg=AFQjCNF_hooSGyl6YJLXrVR9kSqf49FdhQ&bvm=bv.69411363,d.cWc>. Acesso em: 13 maio 2014.

SINDUSCON-GO. **Manual para obras pequenas – procedimentos para implementação de segurança e saúde do trabalho em pequenas obras**. Disponível em: <http://www.crea-go.org.br/site/arquivos/uploads/Manual_de_Pequenas_Obras.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2014.

SINTRA Câmera Municipal. **Segurança e Saúde do Trabalho - Manual de Segurança da Carpintaria**. Disponível em: <http://www.cm-sintra.pt/%5CAnexo%5C634695871506751833Manual%20de%20Seguran%C3%A7a%20da%20Carpintaria.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2014.

VIANA, Maurício José; SILVA, Artur Carlos Moreira da; MONTOVANI, Orlando Cassiano. **RTP- 05 Instalações elétricas provisórias nos canteiros de Obra**. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&ved=0CDAQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.fundacentro.gov.br%2Fbiblioteca%2Frecomendacao-tecnica-de-procedimento%2Fdownload%2FPublicacao%2F173%2FRTP%252005-pdf&ei=n5RyU5HvPInI8gHT-ICYCg&usg=AFQjCNHGiO0aeQ8Zbi7i0Kn4JRPVaStAQQ>. Acesso em: 13 maio 2014.

VIANA, Maurício Jose; SOUZA, Paulo Cesar. **Recomendação técnica de procedimentos - Movimentação e transporte de materiais e pessoas – elevadores de obra RTP 02.** Disponível em: < https://www.google.com.br/search?output=search&sclient=psy-ab&q=RTP+02&oq=RTP+02&gs_l=hp.3...4116.8749.0.12014.6.6.0.0.0.0.0.0..0.0....0...1c.1.47.psy-ab..6.0.0.kpHEFvofzFk&pbx=1&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.69411363%2Cd.b2U%2Cpv.xjs.s.pt_BR.LyHI-ZAlVJc.O&biw=1093&bih=528&dpr=1&ech=1&psi=CUmnU8XrH-mb8AGCk4DIDg.1403472151510.3&ei=CUmnU8XrH-mb8AGCk4DIDg&emsg=NCSR&noj=1>. Acesso em: 13 de maio 2014.

VIEIRA, Marcelino Fernandes; FILHO, Antonio Rangel; SILVA, Robson Rodrigues; CUSTODIO, Dorival**. Recomendação técnica de procedimentos - Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura RTP 01.** Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAe2csAI/rtp-01-medidas-protecao-contra-quedas-altura>. Acesso em: 13 maio 2014.

ANEXO

QUESTIONÁRIO EMPRESAS

Data:_____

A)AMBIENTE DE TRABALHO	SIM	NÃO	Não aplicável
1-Há 20 trabalhadores ou mais? Se a resposta for sim, há PCMAT? (18.3.1)			
2-Há SESMT? Está dimensionado de acordo com o Quadro II da NR-4?			
3-O PCMAT contempla a NR 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais ? (18.3.1.1)			
4-O PCMAT é mantido no estabelecimento à disposição da fiscalização? (18.3.1.2)			
5-O PCMAT foi elaborado e é executado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho? (18.3.2)			
6-A implementação do PCMAT nos estabelecimentos é de responsabilidade do empregador ou condomínio? (18.3.3)			
7-Os seguintes documentos integram o PCMAT? (18.3.4)			
a) memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, com riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas			
b) projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra			
c) especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas			
d) cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT			
e) *layout* inicial do canteiro de obras, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência			
f) programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com carga horária.			
B)INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	**SIM**	**NÃO**	**-**
8-Há lavatório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)			
9-Há mictório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)			
10-Há vaso sanitário na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)			
11-Há chuveiro na proporção de 1 para 10 trabalhadores? (18.4.2.4)			
12-As instalações sanitárias estão em perfeito estado de conservação e higiene? (18.4.2.3 a)			
13-Há portas de acesso que impeçam o devassamento? (18.4.2.3 b)			
14-As paredes são de material resistente e lavável (podendo ser de madeira)? (18.4.2.3 c)			
15-Os pisos são impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante? (18.4.2.3 d)			
16-Não se ligam diretamente com os locais destinados às refeições? (18.4.2.3 e)			
17-Há separação por sexo? (18.4.2.3 f)			
18-Há instalações elétricas adequadamente protegidas? (18.4.2.3 g)			
19-Há ventilação e iluminação adequadas? (18.4.2.3h)			
20-O pé direito é de no mínimo 2,50m? (18.4.2.3 i)			
21-Há deslocamento superior a 150m do posto de trabalho aos sanitários? (18.4.2.3 j)			
22-O gabinete sanitário possui porta com trinco e borda inferior de, no máximo, 0,15m de altura? (18.4.2.6.1 b)			
23-Os mictórios são providos de descarga provocada ou automática? (18.4.2.7.1 c)			
24-Os mictórios ficam a uma altura máxima de 0,50m do piso? (18.4.2.7.1 d)			
25-Há chuveiro com água quente? (18.4.2.8.3)			
26-Os chuveiros elétricos são aterrados adequadamente? (18.4.2.8.5)			

AMBIENTE DE TRABALHO	SIM	NÃO	Não aplicável
C)VESTIÁRIO	**SIM**	**NÃO**	**-**
27-Há paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente? (18.4.2.9.3 a)			
28-Há pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente? (18.4.2.9.3 b)			
29-Há cobertura que proteja contra as intempéries? (18.4.2.9.3 c)			
30-A área de ventilação correspondente a 1/10 de área do piso? (18.4.2.9.3 d)			
31-Há iluminação natural e/ou artificial? (18.4.2.9.3 e)			
32-Há armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado? (18.4.2.9.3 f)			
33-Os vestiários têm pé-direito mínimo de 2,50m? (18.4.2.9.3 g)			
34-São mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza? (18.4.2.9.3 h)			
35-Há banco em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m? (18.4.2.9.3 i)			
D)ALOJAMENTO	**SIM**	**NÃO**	**-**
36-O alojamento está situado no subsolo? (18.4.2.10.1 h)			
37-Possui paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente? (18.4.2.10.1 a)			
38-O piso é de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente? (18.4.2.10.1 b)			
39-Há área mínima de 3,00m^2 por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação? (18.4.2.10.1 f)			
40-Há lençol, fronha, cobertor, se necessário, e travesseiro em condições adequadas de higiene? (8.4.2.10.6)			
41-Os alojamentos possuem armários? (18.4.2.10.7)			
42-Há atividade de cozinhar e aquecer refeição dentro do alojamento? (18.4.2.10.8)			
43-O alojamento é mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza? (18.4.2.10.9)			
44-Há bebedouros de jato inclinado, na proporção, de 1 para 25 trabalhadores? (18.4.2.10.10)			
45-O pé-direito é de 2,50m para cama simples e de 3,00m para camas duplas? (18.4.2.10.1 g)			
46-É proibido o uso de 3 ou mais camas na mesma vertical? (18.4.2.10.2)			
E)LOCAL PARA REFEIÇÕES	**SIM**	**NÃO**	**-**
47-O local para refeição está situado em subsolos ou porões das edificações? (18.4.2.11.2 j)			
48-O local para refeição tem comunicação direta com as instalações sanitárias? (18.4.2.11.2 k)			
49-O local para refeição tem pé-direito mínimo de 2,80m? (18.4.2.11.2 l)			
50-O local para refeições tem (18.4.2.11.2):			
a) paredes que permitam o isolamento durante as refeições?			
b) piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável?			
c) cobertura que proteja das intempéries?			
d) capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições?			
e) ventilação e iluminação natural e/ou artificial?			
f) lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior?			
g) mesas com tampos lisos e laváveis?			
h) assentos em número suficiente para atender aos usuários?			
i) depósito, com tampa, para detritos?			
51-Há bebedouro? (18.4.2.11.4)			

AMBIENTE DE TRABALHO	SIM	NÃO	Não aplicável
F)CARPINTARIA	**SIM**	**NÃO**	**-**
52-Quanto à serra circular (18.7.2):			
a) a mesa é estável, resistente, com fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior?			
b) a carcaça do motor é aterrada eletricamente?			
c) o disco está afiado, travado, sem trincas, sem dentes quebrados ou empenamentos?			
d) as transmissões de força mecânica estão protegidas por anteparos fixos e resistentes?			
e) possui coifa protetora do disco e cutelo divisor e ainda coletor de serragem?			
53-São utilizados dispositivo empurrador e guia de alinhamento? (18.7.3)			
54-As lâmpadas de iluminação da carpintaria estão protegidas contra impactos? (18.7.4)			
55-O piso é resistente, nivelado e antiderrapante, com cobertura? (18.7.5)			
G)ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS	**SIM**	**NÃO**	**-**
56-A madeira das escadas/rampas/passarelas são de boa qualidade, sem nós e rachaduras? (18.12.1)			
57-As escadas de uso coletivo/rampas/passarelas são de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé? (18.12.2)			
58-Há escadas ou rampas na transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,40m? (18.12.3)			
59-Escadas provisórias de uso coletivo têm: largura mínima de 0,80m e patamar a cada 2,90m de altura? (18.12.5.1)			
60-Escadas de mão têm até 7m de extensão e o espaçamento entre os degraus varia entre 0,25m a 0,30m?(18.12.5.3)			
61-Há uso de escada de mão com montante único? (18.12.5.4)			
62-É proibido colocar escada de mão (18.12.5.5):			
a) nas proximidades de portas ou áreas de circulação?			
b) onde houver risco de queda de objetos ou materiais?			
c) nas proximidades de aberturas e vãos?			
63-A escada de mão (18.12.5.6):			
a) ultrapassa em 1,00m (um metro) o piso superior?			
b) é fixada nos pisos inferior e superior ou é dotada de dispositivo que impeça o seu escorregamento?			
c) é dotada de degraus antiderrapantes?			
d) é apoiada em piso resistente?			
64-Quanto às escadas (18.36.5):			
a) as escadas de mão portáteis e corrimão de madeira apresentam farpas, saliências ou emendas?			
b) as escadas fixas, tipo marinheiro, são presas no topo e na base?			
c) as escadas fixas, tipo marinheiro, de altura superior a 5,00m são fixadas a cada 3,00m?			
65-A escada de abrir é rígida, possui trava para não fechar e o comprimento máximo é de 6m (fechada)? (18.12.5.8)			
66- A escada extensível tem dispositivo limitador de curso ou, quando estendida, há sobreposição de 1m? (18.12.5.9)			
67-A escada marinheiro com 6m ou mais de altura tem gaiola protetora a 2m da base até 1m do topo? (18.12.5.10)			
68-Na escada marinheiro, para cada lance de 9, há patamar intermediário com guarda-corpo e rodapé? (18.12.5.10.1)			
69-As rampas/passarelas provisórias são construídas e mantidas em condições de uso e segurança? (18.12.6.1)			
70-As rampas provisórias são fixadas no piso inferior e superior e não ultrapassam 30º de inclinação? (18.12.6.2)			
71- Nas rampas provisórias (inclinação superior a 18º) são fixadas peças transversais espaçadas em 0,40m? (18.12.6.3)			
H) MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA DE ALTURA	**SIM**	**NÃO**	**-**
72-Há proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais? (18.13.1)			
73-As aberturas no piso têm fechamento provisório resistente? (18.13.2)			
74-Os vãos de acesso dos elevadores possuem fechamento provisório de 1,20m de altura fixado à estrutura? (18.13.3)			
75-Há, na periferia da edificação, instalação de proteção contra queda de trabalhadores e materiais? (18.13.4)			

76-A proteção contra quedas por meio de guarda-corpo e rodapé (18.13.5):			
a) é construída com altura de 1,20m para o travessão superior e 0,70m para o travessão intermediário?			
b) tem rodapé com altura de 0,20m?			
c) tem vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura?			
77-Há mais de 4 pavimentos ou altura equivalente? Há plataforma principal na primeira laje? (18.13.6)			
78-A plataforma tem 2,50m de projeção horizontal e complemento de 0,80m com inclinação de 45º? (18.13.6.1)			
79-A plataforma é instalada após a concretagem da laje a que se refere e retirada só após o revestimento do prédio?(18.13.6.2)			
80-Acima e a partir da plataforma principal, há plataformas secundárias, em balanço, de 3 em 3 lajes? (18.13.7)			
81-As plataformas secundárias têm 1,40m de balanço e complemento de 0,80m de extensão c/ inclinação de 45º? (18.13.7.1)			
82-A plataforma secundária é instalada após a concretagem da laje e retirada só após à conclusão da periferia? (18.13.7.2)			
83-No subsolo, são instaladas plataformas terciárias c/ 2,20m de projeção horizontal e complemento de 0,80m c/ 45º de inclinação, de 2 em 2 lajes em direção ao subsolo? (18.13.8 e 18.13.8.1)			
84-O perímetro da obra de edifícios é fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção? (18.13.9)			
85-A tela é instalada entre as extremidades de 2 plataformas de proteção consecutivas? (18.13.9.2)			
I) MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS E PESSOAS	**SIM**	**NÃO**	**-**
86- Os equipamentos de transporte vertical são dimensionados por profissional legalmente habilitado? (18.14.1)			
87-A montagem e desmontagem dos equipamentos de transporte vertical é realizada por trabalhador qualificado? (18.14.1.1)			
88-A manutenção é executada por trabalhador qualificado, sob supervisão de profissional legalmente habilitado? (18.14.1.2)			
89-Os equipamentos de movimentação de materiais/pessoas são operados por trabalhador qualificado com anotação de função na CTPS? (18.14.2)			
90-No transporte de materiais, é proibida a circulação de pessoas sob a área de movimentação da carga? É isolada? (18.14.3)			
91-São tomadas precauções especiais na movimentação de máquinas e equipamentos próximo a redes elétricas? (18.14.10)			
92-O tambor do guincho de coluna está nivelado para garantir o enrolamento adequado do cabo? (18.14.13)			
93-A distância entre a roldana livre e o tambor do guincho do elevador está compreendida entre 2,50m e 3m? (18.14.14)			
94-O cabo de aço situado entre o tambor de rolamento e a roldana livre está isolado por barreira segura? (18.14.15)			
95-O guincho do elevador é dotado de chave de partida/bloqueio? (18.14.16)			
96-Em qualquer posição da cabina do elevador, o cabo de tração dispõe, no mínimo, de 6 voltas no tambor? (18.14.17)			
97- É proibido o transporte de pessoas por equipamento de guindar não projetado para este fim? (18.14.19)			
J) GRUA	**SIM**	**NÃO**	**-**
98-ponta da lança e o cabo de aço ficam a 3m de obstáculos e estão afastados da rede elétrica? (18.14.24.1)			
99-Se o distanciamento é menor que 3m, a interferência foi analisada por profissional habilitado? (18.14.24.1.1)			
100-A área de cobertura da grua e as de interferências estão previstas no plano de cargas respectivo? (18.14.24.1.2)			
101-Há na obra especificações atinentes aos esforços atuantes na estrutura da ancoragem e do edifício? (18.14.24.3)			
102-Há Termo de Entrega Técnica com a verificação operacional e de segurança e o teste de carga? (18.14.24.4)			
103-A operação da grua desenvolve-se de conformidade com as recomendações do fabricante? (18.14.24.5)			
104-A grua é operada por intermédio de cabine acoplada à parte giratória do equipamento? Caso contrário, a grua é automontante ou possui projetos específicos ou operação assistida? (18.14.24.5.1)			
105-Há dispositivo automático com alarme sonoro indicativo de ocorrência de ventos superiores a 42 Km/h? (18.14.24.6.1)			

AMBIENTE DE TRABALHO	SIM	NÃO	Não aplicável
106-Em ocorrência de ventos com velocidade acima de 42km/h, há interrupção dos trabalhos? (18.14.24.6.2)			
107-A estrutura da grua está devidamente aterrada? (18.14.24.7)			
108-Na operações de telescopagem, montagem e desmontagem de gruas ascensionais, o sistema hidráulico é operado fora da torre? (18.14.24.8)			
109-É permitida a presença de pessoas no interior da torre de grua durante o acionamento do sistema hidráulico? (18.14.24.8.2)			
110-A grua é utilizada para arrastar peças, içar cargas inclinadas ou em diagonal ou ancoradas? (18.14.24.9)			
111-São utilizadas travas de segurança para bloqueio de movimentação da lança quando a grua não está em funcionamento? (18.14.24.10)			
112-A grua dispõe dos seguintes itens de segurança (18.14.24.11):			
a) limitador de momento máximo?			
b) limitador de carga máxima para bloqueio do dispositivo de elevação?			
c) limitador de fim de curso para o carro da lança nas duas extremidades?			
d) limitador de altura que permita frenagem segura para o moitão?			
e) alarme sonoro para ser acionado pelo operador em situações de risco e alerta?			
f) placas indicativas de carga admissível ao longo da lança, conforme especificado pelo fabricante?			
g) luz de obstáculo (lâmpada piloto)?			
h) trava de segurança no gancho do moitão?			
i) cabos-guia para fixação do cabo de segurança para acesso à torre, lança e contra-lança?			
j) limitador de giro, quando a grua não dispuser de coletor elétrico?			
k) anemômetro?			
l) dispositivo instalado nas polias que impeça o escape acidental do cabo de aço?			
m) proteção contra a incidência de raios solares para a cabine do operador, conforme disposto no item 18.22.4 ?			
n) limitador de curso para o movimento de translação de gruas instaladas sobre trilhos?			
o) guarda-corpo, corrimão e rodapé nas transposições de superfície?			
p) escadas fixas, conforme disposto no item 18.12.5.10?			
q) limitadores de curso para o movimento da lança (item obrigatório para gruas de lança móvel ou retrátil)?			
113- Para movimentação vertical na torre da grua é usado dispositivo trava-quedas ? (18.14.24.11.1)			
A empresa fornecedora/locadora/mantedora é registrada no CREA? (18.14.24.13)			
A implantação, instalação, manutenção e retirada de gruas é supervisionada por engenheiro legalmente habilitado com vínculo à respectiva empresa e, para referidos serviços, há ART - Anotação de Responsabilidade Técnica? (18.14.24.13.1)			
114-O dispositivo auxiliar de içamento atende aos seguintes requisitos (18.14.24.14):			
a) dispõe de maneira clara quanto aos dados do fabricante e do responsável?			
b) é inspecionado pelo sinaleiro ou amarrador de cargas antes de entrar em uso?			
c) dispõe de projeto elaborado por profissional legalmente habilitado, mediante emissão de ART?			
115-Se a grua não dispuser de identificação do fabricante, não possuir fabricante ou importador estabelecido ou, ainda, já tiver mais de 20 (vinte) anos da data de sua fabricação, deverá possuir laudo estrutural e operacional quanto à integridade estrutural e eletromecânica e ter ART por engenheiro legalmente habilitado (18.14.24.15)			
116-Este laudo é revalidado no máximo a cada 2 anos? (18.14.24.15.1)			
117-Há o "Plano de Cargas"? (18.14.24.17)			
L) ANDAIMES	**SIM**	**NÃO**	**-**
118-Os andaimes são dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos? (18.15.2)			
119-O piso de trabalho dos andaimes tem forração completa, antiderrapante, é nivelado e fixado? (18.15.3)			
120-São tomadas precauções, na montagem/desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas? (18.15.4)			
121-A madeira utilizada nos andaimes é de boa qualidade, sem nós e rachaduras? (18.15.5)			
122-São utilizadas aparas de madeira na confecção de andaimes? (18.15.5.1)			

123-Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé? (com exceção do lado da face de trabalho) (18.15.6)			
124-Foi retirado qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anulada sua ação? (18.15.7)			
125-São usados sobre o piso de trabalho de andaimes escadas e outros meios para se atingirem lugares mais altos? (18.15.8)			
126-O acesso aos andaimes é feito de maneira segura? (18.15.9)			
M) ANDAIMES SIMPLESMENTE APOIADOS	**SIM**	**NÃO**	**-**
127-Os montantes dos andaimes são apoiados em sapatas sobre base sólida e resistentes? (18.15.10)			
128-São utilizados andaimes apoiados sobre cavaletes com altura superior a 2,00m e largura inferior a 0,90m? (18.15.11)			
129-São utilizados andaimes na periferia da edificação sem proteção adequada, fixada à estrutura da mesma? (18.15.12)			
130-Há escadas ou rampas nos andaimes com pisos situados a mais de 1,50m de altura? (18.15.14)			
131-São utilizados andaimes de madeira em obras acima de 3 pavimentos ou altura equivalente? (18.15.16)			
132-A estrutura dos andaimes é fixada à construção por meio de amarração e entroncamento? (18.15.17)			
133-As torres de andaimes excedem, em altura, quatro vezes a menor dimensão da base de apoio? (18.15.18)			
N) ANDAIMES FACHADEIROS		**NÃO**	**-**
134-A carga é distribuída uniformemente, sem obstruir a circulação e adequada à resistência da forração? (18.15.19)			
135-O acesso vertical ao andaime fachadeiro é feito c/ escada incorporada a sua estrutura ou por meio de torre? (18.15.20)			
136-Na montagem/desmontagem do andaime, usa-se corda ou sistema de içamento p/ movimentação de peças?(18.15.21)			
137-Os montantes do andaime fachadeiro são travados c/ parafusos, contrapinos, braçadeiras ou similar? (18.15.22)			
138-Os painéis dos andaimes fachadeiros destinados a suportar os pisos e/ou funcionar como travamento, após encaixados nos montantes, são contrapinados ou travados com parafusos, braçadeiras ou similar? (18.15.23)			
139-Os contraventamentos são fixados nos montantes por parafusos, braçadeiras ou por encaixe em pinos, devidamente travados? (18.15.24)			
140-Os andaimes fachadeiros dispõem de tela desde a primeira plataforma de trabalho até pelo menos 2m acima da última plataforma? (18.15.25)			
O) ANDAIMES MÓVEIS	**SIM**	**NÃO**	**-**
141-Há travas nos rodízios? (18.15.26)			
142-São utilizados em superfícies planas? (18.15.27)			
P) ANDAIMES SUSPENSOS	**SIM**	**NÃO**	**-**
143-Há projeto elaborado e acompanhado por profissional legalmente habilitado? (18.15.30)			
144-Os andaimes possuem placa de identificação, em local visível, com a carga máxima de trabalho permitida? (18.15.30.1)			
145-A instalação e a manutenção dos andaimes suspensos são feitas por trabalhador qualificado? (18.15.30.2)			
146-O trabalhador utiliza cinto de segurança tipo pára-quedista, ligado ao trava-quedas de segurança e este, ligado a cabo–guia fixado em estrutura independente da estrutura de fixação e sustentação do andaime suspenso? (18.15.31)			
147-A sustentação é feita por vigas, afastadores ou estruturas metálicas com resistência a, no mínimo, três vezes o maior esforço solicitante? (18.15.32)			
148-A sustentação é apoiada ou fixada em elemento estrutural? (18.15.32.1)			
149-Em caso de sustentação de andaimes suspensos em platibanda ou beiral, há estudos de verificação estrutural?(18.15.32.1.1)			
150-Esses estudos permanecem no local de realização dos serviços? (18.15.32.1.2)			
151-A extremidade do dispositivo de sustentação é fixada e consta na especificação do projeto emitido? (18.15.32.2)			
152-São utilizados sacos de areia ou outros materiais na sustentação dos andaimes? (18.15.32.3)			
153-Quando da utilização do sistema de contrapeso, este atende as seguintes especificações mínimas (18.15.32.4):			
a) é invariável (forma e peso especificados no projeto)?			
b) é fixado à estrutura de sustentação dos andaimes?			
c) é de concreto, aço ou outro sólido não granulado, com seu peso conhecido e marcado de forma indelével em cada peça?			
d) tem contraventamentos que impeçam seu deslocamento horizontal?			

154-São usados cabos de fibras naturais ou artificiais para sustentação dos andaimes suspensos? (18.15.33)			
155-Os cabos de aço utilizados nos guinchos tipo catraca dos andaimes suspensos (18.15.36):			
a) têm comprimento tal que para a posição mais baixa do estrado restem pelo menos 6 voltas sobre cada tambor?			
b) passam livremente na roldana, e o respectivo sulco é mantido em bom estado de limpeza e conservação?			
156-Os andaimes suspensos são fixados à edificação na posição de trabalho? (18.15.37)			
157-São acrescentados trechos em balanço ao estrado de andaimes suspensos? (18.15.38)			
158-Há interligação de andaimes suspensos para a circulação de pessoas ou execução de tarefas? (18.15.39)			
159-Há outros materiais sobre o piso do andaime sem ser o de uso imediato? (18.15.40)			
160-Os quadros dos guinchos de elevação têm dispositivos para fixação de sistema guarda-corpo e rodapé? (18.15.41)			
161-O estrado do andaime é fixado aos estribos de apoio e o guarda-corpo ao seu suporte? (18.15.41.1)			
162-Os guinchos de elevação para acionamento manual apresentam os seguintes requisitos (18.15.42):			
a) têm dispositivo que impeça o retrocesso do tambor para catraca?			
b) é acionado por meio de alavancas, manivelas ou automaticamente e possui segunda trava de segurança para catraca?			
c) é dotado da capa de proteção da catraca?			
163-A largura mínima útil da plataforma de trabalho dos andaimes suspensos é de 0,65 m? (18.15.43)			
164-A largura máxima útil da plataforma de trabalho dos andaimes, c/ um guincho em cada armação, é de 0,90m? (18.15.43.1)			
165-Há apenas um guincho de sustentação por armação? Há o uso de um cabo de segurança adicional de aço, ligado a dispositivo de bloqueio mecânico automático? (18.15.44)			
Q) ANDAIME SUSPENSO MOTORIZADO	**SIM**	**NÃO**	**-**
166-Na utilização de andaimes suspensos motorizados há a instalação dos seguintes dispositivos (18.15.45):			
a) cabos de alimentação de dupla isolação?			
b) plugues/tomadas blindadas?			
c) aterramento elétrico?			
d) dispositivo Diferencial Residual (DR)?			
e) fim de curso superior e batente?			
167-O motor possui dispositivo mecânico de emergência p/ manter a plataforma parada e, ao ser acionado, permitir a descida segura? (18.15.45.1)			
168-Os andaimes motorizados possuem dispositivos p/a movimentação em inclinação superior a 15º? (18.15.45.2)			
R) CADEIRA SUSPENSA	**SIM**	**NÃO**	**-**
169-A sustentação da cadeira suspensa é feita por meio de cabo de aço ou cabo de fibra sintética? (18.15.50)			
170-A cadeira suspensa dispõe de (18.15.51):			
a) sistema dotado com dispositivo de subida e descida com dupla trava de segurança, na sustentação por 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?			
171-O trabalhador utiliza cinto de segurança tipo pára-quedista ligado ao trava-quedas em cabo-guia independente? (18.15.52)			
172- A cadeira suspensa apresenta na sua estrutura a razão social do fabricante e o número de registro CNPJ? (18.15.53)			
173-Há improvisação de cadeira suspensa? (18.15.54)			
174-O sistema de fixação da cadeira suspensa é independente do cabo-guia do trava-quedas? (18.15.55)			
S) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	**SIM**	**NÃO**	**-**
175-A execução e manutenção das instalações elétricas são realizadas por trabalhador qualificado? (18.21.1)			
176-Serviços em circuito elétrico ligado apresentam medidas de proteção, uso de ferramentas apropriadas e EPIs? (18.21.2.1)			
177-Há partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos? (18.21.3)			

178-As emendas e derivações dos condutores são seguras e resistentes mecanicamente? (18.21.4)			
179-O isolamento de emendas e derivações possuem característica equivalente à dos condutores utilizados? (18.21.4.1)			
180-Os condutores têm isolamento adequado, não sendo permitido obstruir a circulação de materiais e pessoas? (18.21.5)			
181-Os circuitos elétricos são protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos? (18.21.6)			
182-As chaves blindadas são protegidas de intempéries e impedem o fechamento acidental do circuito? (18.21.8)			
183-Os porta-fusíveis ficam sob tensão quando as chaves blindadas estão na posição aberta? (18.21.9)			
184-As chaves blindadas são utilizadas somente para circuitos de distribuição? (18.21.10)			
185-As instalações elétricas provisórias de um canteiro de obras são constituídas de (18.21.11):			
a) chave geral do tipo blindada e localizada no quadro principal de distribuição?			
b) chave individual para cada circuito de derivação?			
c) chave-faca blindada em quadro de tomadas?			
d) chaves magnéticas e disjuntores para os equipamentos?			
186-Os fusíveis das chaves blindadas são compatíveis com o circuito a proteger? Há substituição por dispositivos improvisados? (18.21.12)			
187-Há disjuntores ou chaves magnéticas, independentes, para acionamento fácil e seguro de equipamentos? (18.21.13)			
188-As redes de alta-tensão estão instaladas de modo seguro e sem risco de contatos acidentais com veículos, equipamentos e trabalhadores?(18.21.14)			
189-Os transformadores e estações abaixadoras de tensão são instalados em local isolado? (18.21.15)			
190-As estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos são eletricamente aterradas? (18.21.16)			
191-Há isolamento adequado nos casos em que haja possibilidade de contato acidental com qualquer parte viva? (18.21.17)			
192-Os quadros gerais de distribuição são trancados, sendo seus circuitos identificados? (18.21.18)			
193-Máquinas ou equipamentos elétricos móveis são ligados por intermédio de conjunto de plugue e tomada? (18.21.20)			
T) MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIVERSAS	**SIM**	**NÃO**	**-**
194-As partes móveis e perigosas das máquinas ao alcance dos trabalhadores são protegidas? (18.22.2)			
195-As máquinas e os equipamentos que ofereçam risco são providos de proteção adequada? (18.22.3)			
196-As máquinas e os equipamentos têm dispositivo de acionamento e parada localizado de modo que (18.22.7):			
a) seja acionado ou desligado pelo operador na sua posição de trabalho?			
b) não se localize na zona perigosa da máquina ou do equipamento?			
c) possa ser desligado em caso de emergência por outra pessoa que não seja o operador?			
d) não possa ser acionado ou desligado, involuntariamente, pelo operador ou por qualquer outra forma acidental?			
e) não acarrete riscos adicionais?			
197-As máquinas têm dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por pessoa não autorizada? (18.22.8)			
198-As máquinas, equipamentos e ferramentas são submetidos à inspeção e manutenção? (18.22.9)			
199-As inspeções de máquinas e equipamentos são registradas em documento específico? (18.22.11)			
200-As ferramentas de fixação à pólvora são operadas por trabalhadores qualificados e devidamente autorizados? (18.22.18)			
201-É proibido o uso de ferramenta de fixação à pólvora por trabalhadores menores de 18 (dezoito) anos? (18.22.18.1)			
202-É proibido o uso de ferramenta de fixação à pólvora em locais contendo substâncias inflamáveis ou explosivas?(18.22.18.2)			
203-É proibida a presença de pessoas nas proximidades do local do disparo, inclusive o ajudante? (18.22.18.3)			
204-As ferramentas de fixação à pólvora são descarregadas sempre que forem guardadas ou transportadas? (18.22.18.4)			
205-Os condutores elétricos das ferramentas não sofrem torção, ruptura nem obstruem o trânsito de trabalhadores? (18.22.19)			
206-As ferramentas elétricas manuais possuem duplo isolamento? (18.22.20)			
U) EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	**SIM**	**NÃO**	**-**

207-A empresa fornece aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento? (18.23.1 c/c NR 6.6.1 “a” e “b”)			
208-O cinto de segurança tipo abdominal somente é utilizado em serviços de eletricidade para limitar a movimentação? (18.23.2)			
209-O cinto de segurança tipo pára-quedista é utilizado em atividades a mais de 2,00m de altura do piso? (18.23.3)			
210-O cinto de segurança é dotado de dispositivo trava-quedas e é ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime? (18.23.3.1)			
V) SINALIZAÇÃO	**SIM**	**NÃO**	**-**
211-São colocados cartazes alusivos à prevenção de acidentes e doenças de trabalho (18.37.1)			
X) FORNECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	**SIM**	**NÃO**	**-**
212- á água potável, filtrada e fresca, em bebedouro de jato inclinado, na proporção de 1 p/ cada grupo de 25 trabalhadores? Há deslocamento superior a 100m no plano horizontal? Há uso de copos coletivos? (NR 18.37.2 c/c NR 18.37.2.1 c/c NR 18.37.2.2)			

Obs: Motivos pelo qual não conseguem fazer o cumprimento dos itens da NR 18.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____