

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

ANDRE RIGOLON

**APLICAÇÃO DE UM CHECK LIST PARA AVALIAÇÃO DO
CUMPRIMENTO DA NR-18 EM UM CANTEIRO DE OBRAS**

MONOGRAFIA

CURITIBA

2013

ANDRE RIGOLON

**APLICAÇÃO DE UM CHECK LIST PARA AVALIAÇÃO DO
CUMPRIMENTO DA NR-18 EM UM CANTEIRO DE OBRAS**

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

Orientador: Prof., André Nagalli, Dr.

CURITIBA

2013

ANDRE RIGOLON

**APLICAÇÃO DE UM CHECK LIST PARA AVALIAÇÃO DO
CUMPRIMENTO DA NR-18 EM UM CANTEIRO DE OBRAS**

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

Orientador:

Prof. Dr. André Nagalli
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

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

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

Prof. Msc. Massayuki Mário Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba
2013

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

RESUMO

RIGOLON, Andre. **Aplicação de um Check List para avaliação do cumprimento da NR-18 em um Canteiro de Obras.** 2013. 78f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

A indústria da construção civil, devido às peculiaridades inerentes a suas atividades, apresenta uma das piores condições de segurança e saúde do trabalho. A constante busca pela redução de custo gera um descaso com a saúde e segurança de seus colaboradores. Diante deste cenário almeja-se realizar uma análise da situação atual, apontar as não conformidades e propor ações corretivas para adequar um canteiro de obra aos requisitos da Norma Regulamentadora nº 18 – NR 18. Para tanto, foi realizado um estudo de caso, aplicando uma lista de verificação com base na NR-18 em uma obra de construção civil em andamento. A aplicação desta ferramenta de verificação permitiu uma visão geral do cumprimento da norma, apontando as irregularidades e sugerindo ações corretivas sempre visando a segurança dos trabalhadores com o intuito de evitar acidentes de trabalho. Através dos resultados obtidos conclui-se que as condições de segurança do trabalho no canteiro de obras avaliado são satisfatórias, uma vez que o índice de conformidade do cumprimento aos requisitos da norma é superior à média encontrada em trabalhos semelhantes.

Palavras chave: Construção Civil, Segurança do Trabalho, Acidentes de Trabalho.

ABSTRACT

RIGOLON, Andre. **Application of a Check List for assessing compliance the NR-18 on a Building Site.** 2013. 78f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

The civil construction industry, due to the peculiarities inherent to its activities, presents one of the worst occupational safety and health. The constant search for cost reduction creates a disregard for the health and safety of its employees. In this scenario the goal is to perform an analysis of the current situation, pointing noncompliance and propose corrective actions to adapt a building site to the requirements of the Regulatory Norm nº 18 - NR 18. To this end, we conducted a case study by applying a checklist based on NR-18 into a construction in progress. The application of this verification tool allowed an overview of compliance with the norm, pointing out the irregularities and suggesting corrective actions always seeking the safety of workers in order to avoid accidents. From the results it is concluded that the conditions of work safety in the construction sites are rated satisfactory, since the conformity index is higher than the average found in similar studies.

Keywords: Civil construction, Occupational Safety and health, Work accident.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Obra Avaliada	18
FIGURA 2 – Percentual de Conformidade	50

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Ambiente de Trabalho	20
TABELA 2 – Instalações Sanitárias	22
TABELA 3 – Escavações e Fundações	27
TABELA 4 – Carpintaria	28
TABELA 5 – Armações de Aço	29
TABELA 6 – Estrutura de concreto	30
TABELA 7 – Escadas, rampas e passarelas	31
TABELA 8 – Medidas de proteção contra queda de altura	34
TABELA 9 – Movimentação e transporte de materiais e pessoas	36
TABELA 10 – Andaimos e Plataformas de Trabalho	37
TABELA 11 – Instalações Elétricas	40
TABELA 12 – Máquinas, equipamentos e ferramentas diversas	42
TABELA 13 – Equipamento de proteção individual	44
TABELA 14 – Sinalização	45
TABELA 15 – Ordem e Limpeza	46
TABELA 16 – Fornecimento de água potável	48
TABELA 17 – Valor das Multas	48
TABELA 18 – Custo das Não Conformidades.....	49
TABELA 19 – Resultados da Verificação.....	50

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 OBJETIVOS	10
1.1.1 Objetivo Geral	10
1.1.2 Objetivos Específicos	10
1.2 JUSTIFICATIVA	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 SEGURANÇA DO TRABALHO	12
2.2 SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL	13
2.3 LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	15
2.3.1 Normas Regulamentadoras	16
2.3.1 Norma Regulamentadora nº 18	16
3 METODOLOGIA	18
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	20
4.1 PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT (NR-18.3)	20
4.2 ÁREA DE VIVÊNCIA (NR-18.4)	21
4.3 DEMOLIÇÃO (NR-18.5)	26
4.4 ESCAVAÇÕES, FUNDAÇÕES E DESMONTE DE ROCHAS (NR-18.6)	26
4.5 CARPINTARIA (NR-18.7)	28
4.6 ARMAÇÕES DE AÇO (NR-18.8)	29
4.7 ESTRUTURA DE CONCRETO (NR-18.9)	30
4.8 ESTRUTURAS METÁLICAS (NR-18.10)	31
4.9 OPERAÇÕES DE SOLDAGEM E CORTE A QUENTE (NR-18.11)	31
4.10 ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS (NR-18.12)	31
4.11 MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA (NR-18.13)...	33
4.12 MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS E PESSOAS (NR- 18.14)	35
4.13 ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO (NR-18.15)	37
4.14 CABOS DE AÇO E CABOS DE FIBRA SINTÉTICA (NR-18.16)	38
4.15 ALVENARIA, REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS (NR-18.17)	39
4.16 TELHADOS E COBERTURAS (NR-18.18)	39

4.17 SERVIÇOS EM FLUTUANTES (NR-18.19)	39
4.18 LOCAIS CONFINADOS (NR-18.20)	39
4.19 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (NR-18.21)	39
4.20 MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIVERSAS (NR-18.22)	42
4.21 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI (NR-18.23)	44
4.22 ARMAZENAGEM E ESTOCAGEM DE MATERIAIS (NR-18.24)	44
4.23 TRANSPORTE DE TRABALHADORES EM VEÍCULOS AUTOMOTORES (NR-18.25)	45
4.24 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (NR-18.26)	45
4.25 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA (NR-18.27)	45
4.26 TREINAMENTO (NR-18.28)	46
4.27 ORDEM E LIMPEZA (NR-18.29)	46
4.28 TAPUMES E GALERIAS (NR-18.30)	47
4.29 DISPOSIÇÕES FINAIS (NR-18.37)	47
4.30 CUSTO DAS NÃO CONFORMIDADES – NR 28.....	48
4.31 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	50
5 CONCLUSÃO	52
REFERÊNCIAS	53
ANEXO	55

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a incidência de acidentes de trabalho na construção civil é historicamente elevada, e a sua preocupação ganhou ênfase após a década de 1970, quando o país assumiu a liderança mundial no número de acidentes (MICHEL, 2001).

É sabido que a indústria da construção civil é um dos setores que mais empregam no país, sendo de extrema importância para a economia do país, porém devido ao alto índice de acidentes do trabalho também se torna responsável pela geração de prejuízos (DRAGONI, 2005).

Devido ao alto grau de risco das atividades inerentes à construção civil, os problemas com segurança do trabalho do setor são maiores que em outros setores. Com o passar dos anos as leis trabalhistas e as leis relacionadas à segurança do trabalho vêm sofrendo um processo de evolução e se tornando cada vez mais rigorosas. O resultado desta evolução já é sentido uma vez que vem diminuindo o índice de acidentes de trabalho (BRASIL, 2012a).

O setor da construção civil, que já foi o líder no quadro de acidentes de trabalho não ocupa mais este posto, estando atualmente no terceiro lugar, atrás da indústria de alimentos e bebidas e também dos serviços relacionados com comércio e reparos de veículos (BRASIL, 2012a).

O Ministério do Trabalho e Emprego ao instituir as Normas Regulamentadoras, editou uma norma exclusiva para a construção civil, a Norma Regulamentadora nº18, para estabelecer as condições mínimas de segurança em uma edificação em construção.

A segurança do trabalho é muitas vezes negligenciada, mesmo sendo muito importante para o sucesso de um empreendimento. A adequação dos canteiros de obras segundo as exigências da NR-18 gera inevitavelmente um custo para o empreendimento, e a busca contínua pela redução de custo faz com que a segurança muitas vezes fique em segundo plano.

Outro fator importante que contribui para a ocorrência de acidentes de trabalho é a falta de treinamento e conscientização dos trabalhadores da construção civil. Também podemos citar o baixo grau de instrução destes trabalhadores como outro fator importante para o alto índice de acidentes de trabalho.

A segurança do trabalho não deve ser encarada como um gerador de custo adicional, mas sim como investimento, uma vez que os gastos com os acidentes são geralmente maiores do que os custos de implantação e fiscalização das medidas de segurança, portanto a prevenção de acidentes reduz despesas (DRAGONI, 2005).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho é verificar o cumprimento da Norma Regulamentadora nº18 em uma edificação em construção, para avaliar as condições de segurança do trabalho em um canteiro de obras em construção.

1.1.2 Objetivos Específicos

Constituem-se objetivos específicos do trabalho.

- Identificar as condições de segurança do trabalho de uma edificação em construção;
- Verificar o grau de conformidade das ações de segurança em relação à NR-18;
- Propor ações de tratamento das não conformidades.
- Calcular os custos das não conformidades segundo a Norma Regulamentadora nº 28.

1.2 JUSTIFICATIVA

A indústria da construção civil apresenta uma das piores condições de segurança do trabalho, com isso possui elevados índices de acidentes do trabalho.

Aliado a isso a busca excessiva pela redução dos custos de um empreendimento por parte das empresas contribui para que as condições mínimas de segurança sejam deixadas de lado, uma vez que a adequação das obras às normas regulamentadoras geram gastos. Porém, estes gastos não devem ser considerados com um custo extra para o empreendimento, segundo Cesarino Jr (*Apud* PACHECCO JUNIOR, 1995) “...as medidas de higiene e segurança do trabalho, sob certo ponto de vista, pode se considerar que barateiam a produção, embora aparentemente trazendo maior ônus ao empregador, pois é geralmente conhecido quanto aos acidentes de trabalho e as moléstias profissionais representam de perdas em horas de trabalho e indenizações.”

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 SEGURANÇA DO TRABALHO

A Segurança do Trabalho vem sofrendo um processo evolutivo à medida que há uma maior divulgação sobre o tema. Primeiramente a segurança era vista com meramente informativa, porém com o passar dos anos se passou a dar um enfoque mais preventivo e corretivo, com o intuito de dar proteção a saúde e vida do trabalhador (ALBERTON, 1996).

Para Saliba (2004), o preceito da Segurança do Trabalho é a prevenção e pode ser definido como “a ciência que atua na prevenção dos acidentes do trabalho decorrentes dos fatores de riscos operacionais”. Ao analisar antecipadamente os potenciais riscos, pode-se prevenir contra acidentes já conhecidos.

Os acidentes do trabalho são fenômenos previsíveis portanto podem ser adotadas medidas de prevenção com o intuito de minimizar/evitar a repetição de episódios semelhantes e a ocorrência de novos incidentes (ALMEIDA; BINDER, 2000).

Conforme Almeida e Binder (2000) tem-se observado uma redução dos acidentes de trabalho, porém a ocorrência de acidentes no ambiente laboral da construção civil no Brasil ainda é elevado, mesmo com as melhorias de divulgação do assunto, quando compara-se com países desenvolvidos. (COSTELLA; CREMONINI, 1998).

Segundo Faria, Graef e Sanches, apud ZOCCHIO (2006),

os acidentes são causados por causas diretas, que não surgem aleatoriamente, nem por acaso. Elas têm origem em acontecimentos anteriores, denominados causas indiretas. Tais acontecimentos são fatores pessoais ou materiais que levam o ambiente de trabalho a sofrer alguma alteração no seu comportamento normal, levando-o às causas diretas. As causas diretas dos acidentes são divididas em duas: atos inseguros e condições inseguras. Os atos inseguros correspondem ao comportamento que os envolvidos com o trabalho tomam com relação à exposição ao perigo de acidentes e podem ser de três tipos: conscientes; inconscientes; circunstanciais (FARIA, GRAEF e SANCHES, apud ZOCCHIO, 2006).

2.2 SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A indústria da construção civil é uma das mais importantes indústrias na economia do Brasil. Atualmente vivencia-se um momento importante da construção civil em todo o território nacional devido a fatores econômicos e políticos. O setor da construção civil está aquecido, o acesso ao crédito está mais fácil, além de mais atrativo, o poder de compra da população também aumentou, com isso o sonho da casa própria torna-se cada vez mais realidade, tornando-se ainda mais palpável por ações políticas de incentivo a construção, principalmente de baixa renda, como o programa “MINHA CASA MINHA VIDA” do governo federal.

É senso comum que a eficiência e segurança estão associado progresso tecnológico, mas diferentemente de outros setores, a construção civil ainda resiste às inovações tecnológicas que surgem a cada dia (FONSECA e LIMA, 2007). Mesmo com o surgimento de inovações tecnológicas na construção civil, estas não substituem a necessidade por mão de obra, os serviços da construção civil continuam, na sua maioria, trabalho braçal conforme Fonseca e Lima (2007).

Grande parte do processo de trabalho na construção civil continua inteiramente dependente do trabalho manual, ou seja, do trabalho vivo e de suas habilidades, sem poder usar máquinas e organizar a produção em moldes industriais (FONSECA; LIMA, 2007, P. 1).

Segundo o DIEESE (2002, p. 1), “A Construção ocupa um contingente crescente de trabalhadores e pode ser apontada como um dos responsáveis pelo dinamismo econômico e do mercado de trabalho nos últimos anos”. Ainda segundo o DIEESE (2002) o mercado brasileiro vem sofrendo algumas mudanças na última década, com a diminuição da taxa de desemprego e aumento do emprego formal.

As atividades realizadas na indústria da construção civil não requerem um grau elevado de conhecimento e técnicas apuradas de seus executores, por isso, o setor da construção é tão atrativo para os trabalhadores. Com o mercado de trabalho em plena expansão é cada vez maior a procura por mão de obra, seja especializada ou não.

Segundo Fonseca e Lima (2007) a construção civil apresenta características próprias onde a aprendizagem dos processos executivos das atividades ocorre

dentro dos canteiros de obra, ou seja, pela prática dos mesmos. Também é dentro do canteiro onde se desenvolvem as competências dos trabalhadores, conforme vão adquirindo experiência nas funções desenvolvidas.

Devido a esse cenário é muito importante que os esforços com treinamento e conscientização quanto a questão de segurança sejam constantemente aplicados e divulgados no ambiente de trabalho. Porém as condições de trabalho entre canteiros de obras variam muito. Duas obras nunca são iguais, cada uma apresenta características específicas que dependem do tipo de trabalho a ser executado. Em algumas situações os cuidados com a segurança aplicados em um local, são inadequados para o outro, portanto é muito importante que se implante uma cultura de segurança do trabalho na empresa (PACHECO JUNIOR, 1995).

Um problema muito comum vivenciado pela maioria das empresas do setor é a alta rotatividade de mão de obra. Os trabalhadores são demitidos e readmitidos com muita frequência, a cultura organizacional da empresa em relação às questões de segurança muitas vezes não é percebida. Não existe um comprometimento com a carreira na empresa, a remuneração vem em primeiro lugar.

Os esforços de treinamento e conscientização dos trabalhadores devem ser redobrados, pois a cultura sobre segurança do trabalho nas empresas da construção civil ainda não esta totalmente difundida, com isso os números relativos aos acidentes de trabalho no setor continuam elevado (FONSECA, 2007).

São vários os motivos pela ocorrência de acidentes de trabalho, podemos citar a desatenção como um dos principais. Porém não podemos esquecer que os trabalhadores da construção civil, são de uma classe social de baixa renda, com salários baixos, que muitas vezes não dá para o sustento familiar. Muitas vezes os trabalhadores vão para o trabalho sem se alimentar direito, este é um fator muito importante na ocorrência de acidentes de trabalho. Não podemos deixar de lado o problema do alcoolismo, muito comum na classe de trabalhadores da construção civil, como um dos motivos dos acidentes.

Alguns ambientes de trabalho ainda pecam pela falta de segurança, muitos gestores consideram os gastos com segurança custos extras a serem despendidos nos empreendimentos, porém os mesmos não avaliam os custos com os possíveis acidentes de trabalho, que geralmente são muito maiores (DE FARIA, GRAEF e SANCHES, 2006).

Deve-se salientar que o objetivo da segurança do trabalhador é garantir a saúde e integridade do trabalhador, ao mesmo tempo em que as atividades se desenvolvam conforme planejado, eliminando os riscos de acidentes ou incidentes (DE FARIA, GRAEF e SANCHES, 2006).

A cultura da segurança do trabalho na construção pressupõe que os acidentes são inevitáveis, os trabalhos desenvolvidos para a segurança somente trazem uma diminuição da sua ocorrência e gravidade. Porém esta ideia vem mudando, com a busca pela eliminação da ocorrência de acidentes no ambiente de trabalho. Empresas adotam metas cada vez menores em relação a segurança do trabalho. Para tanto é necessário identificar as causas dos acidentes para se estabelecer conjuntos de medidas necessárias para a segurança (ROCHA, 1994).

Para Goulart (1996), muitos empresários já entendem a importância da segurança do trabalho. "Os empresários da construção civil estão mais conscientes e, em consequência, há uma queda significativa no número de acidentes do trabalho."

Esta conscientização também é citada por Martins (2003), que descreve um aumento no número de empresários que buscam alternativas para melhoria da segurança do trabalho.

2.3 LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Para Nascimento (2005), foi através da Constituição de 1934, onde foi instituído o direito a assistência médica e sanitária do trabalhador, o marco inicial da Segurança do Trabalho (art. 121, § 10, h).

Em 1943 foi consolidada as Leis do Trabalho – CLT, através do Decreto-Lei nº 5.452 de 01 de maio de 1943.

O direito dos trabalhadores à higiene e segurança no trabalho foi também foi assegurado pela Constituição de 1967 (art. 158, IX).

Em 1978, foi aprovado as Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho através da Portaria nº 3.214 de 08 de junho de 1978.

2.3.1 Normas Regulamentadoras

As Normas Regulamentadoras foram instituídas pelo Ministério do Trabalho através da Portaria nº 3.214 de 1978 para regulamentar e orientar os procedimentos obrigatórios relacionados à segurança e medicina do trabalho.

As Normas Regulamentadoras estão em constante evolução, e são periodicamente revisadas. Atualmente existem 35 Normas Regulamentadoras aprovadas.

É o Ministério do Trabalho e Emprego, o órgão responsável pela verificação do cumprimento das Normas Regulamentadoras pelas empresas da indústria da construção civil.

2.3.2 Norma Regulamentadora nº 18

A Norma Regulamentadora nº 18 trata dos requisitos relacionados a construção civil.

Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção (BRASIL, 2013).

Com as mudanças da Norma Regulamentadora nº 18 ocorridas em 1995, notou-se que as condições de trabalho vêm se apresentando em melhores condições, porém ainda muito inferior ao desejável (RAZENTE; THOMAS; DUARTE, 2005).

A nova redação da NR – 18 traz uma série de melhorias das condições de segurança e saúde do trabalhador, das quais se pode citar a introdução do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil – PCMAT como uma das mais importantes.

Para a elaboração do PCMAT, segundo Sampaio (1998) é necessário conhecer os riscos ao que os trabalhadores estão sujeitos, sejam eles físicos, químicos ou biológicos. Ainda segundo Sampaio (1989) são objetivos do PCMAT:

garantir a saúde e a integridade dos trabalhadores; definir atribuições, responsabilidade e autoridade ao pessoal que administra, desempenha e verifica atividades que influem na segurança e que intervêm no processo produtivo; fazer a prevenção dos riscos que derivam do processo de execução da obra; determinar as medidas de proteção e prevenção que evitem ações e situações de risco; aplicar técnicas de execução que reduzam ao máximo possível esses riscos de acidentes e doenças (SAMPAIO, 1998a, p. 13).

Para Lima Junior (1995), o estabelecimento de condições mínimas quanto à área de vivência visando a higiene e segurança do local de trabalho, trazido pela revisão da NR-18, traz avanços para a melhoria das condições de segurança e saúde do trabalhador. Fazem parte da área de vivência as instalações sanitárias, vestiário, alojamento, local de refeição, cozinha, lavanderia, área de lazer, ambulatório. A exigência de treinamento de segurança, tanto na admissão do trabalhador, como periódica, também é uma melhoria trazida pela nova Norma.

3. METODOLOGIA

Para atingir os objetivos desejados neste trabalho foi realizado um estudo de caso em uma obra de construção civil em andamento, para verificação do cumprimento da legislação de segurança do trabalho.

Dada a grande extensão das normas de segurança do trabalho, este trabalho restringe-se à Norma Regulamentadora nº 18, que estabelece as condições e meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção para a avaliação das condições de segurança do trabalho da empresa.

Para a avaliação quanto ao cumprimento da NR-18, serão verificados os principais itens da referida norma, conforme a sua aplicabilidade na obra analisada tomando como base o *checklist* elaborado pelo Ministério Público do Trabalho (BRASIL, 2012b).

A obra avaliada é um edifício em estrutura de concreto armado executado em uma edificação de ensino pública na cidade de Curitiba. A obra em questão foi executada por uma construtora sediada em Curitiba/PR através de procedimento licitatório conforme legislação atual.



Figura 1 – Obra Avaliada
Fonte: Autor (2013)

O edifício possui área construída de 3.060 m² divididos em 4 (quatro) pavimentos mais um andar de casa de máquinas e caixa d'água, com objetivo de abrigar salas de aula e gabinetes para professores.

A obra avaliada encontra-se em fase final de construção, ou seja, fase de acabamento, porém o presente estudo se deu durante toda fase evolutiva da obra. É importante salientar que independentemente do estágio, toda e qualquer obra deve atender aos requisitos dispostos na NR-18.

Atualmente encontram-se trabalhado no canteiro de obra 22 (vinte e dois) funcionários, sendo 18 (dezoito) funcionários da construtora e 4 (quatro) da empresa contratada para fornecimento e instalação das janelas de alumínio.

Para a verificação foi adotado o método de verificação (*checklist*), por ser considerado um meio de fácil aferição e entendimento, e ser muito aceito na área de segurança.

O *checklist* utilizado, conforme anexo, é utilizado pelo Ministério Público do Trabalho, para avaliar o cumprimento dos requisitos da NR-18 (BRASIL, 2012b).

Por julgar que o Ministério Público do Trabalho, como órgão fiscalizador do cumprimento às normas regulamentadoras, utiliza o referido *checklist* para verificação do cumprimento à norma, a aplicação deste método de verificação cumpre o objetivo do presente trabalho.

O *checklist* foi aplicado durante visitas técnicas ao canteiro de obra. Todas as visitas foram acompanhadas por profissional da empresa executora. Também foi solicitada autorização para registro fotográfico do referido canteiro. Após a aplicação, foi possível identificar as não conformidades em relação aos requisitos exigidos pela NR-18 e então foram propostas ações corretivas para adequação dos mesmos.

Com a identificação das não conformidades também foi possível calcular o custo das mesmas segundo o Anexo II da NR 28, aplicando as infrações correspondentes.

A apresentação dos resultados obtidos da verificação com as devidas proposições de ações corretivas será dividida em seções para melhor visualização e entendimento. A divisão seguirá a mesma estrutura dos subitens da NR-18.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O critério utilizado para avaliações foi “sim” para itens conformes; “não” para itens não conformes; e “não aplicável” para os itens dispensáveis de verificação para a obra avaliada.

4.1 PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT (NR-18.3)

A NR-18, subitens 18.3, estabelece os requisitos referente à elaboração do PCMAT para os estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais. Porém a norma não especifica se esta quantidade de funcionários é referente aos trabalhadores da empresa, ou, trabalhadores em geral trabalhando no canteiro de obras.

Apesar de a obra contar com apenas 18 (dezoito) funcionários da construtora, é necessária a elaboração do PCMAT, pois como foi verificado em visita estavam trabalhando na obra 22 (vinte e dois) trabalhadores.

Quanto ao SESMT, ou mesmo é definido pela norma regulamentadora nº 4 e seu quadro de dimensionamento esta disposto no “Quadro II” da referida norma.

A empresa responsável pela construção da obra também não tem SESMT definido, pois não existe a necessidade quando se analisa o quadro de dimensionamento do SESMT segundo a NR-4.

Os requisitos exigidos nesta seção são apresentados na tabela 1.

Tabela 1 – Ambiente de Trabalho

AMBIENTE DE TRABALHO	SIM	NÃO	Não aplicável
Há 20 trabalhadores ou mais? Se a resposta for sim, há PCMAT? (18.3.1)		X	
Há SESMT? Está dimensionado de acordo com o Quadro II da NR-4?			X

Tabela 1 – Ambiente de Trabalho (continuação)

O PCMAT contempla a NR 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais ? (18.3.1.1)		X	
O PCMAT é mantido no estabelecimento à disposição da fiscalização? (18.3.1.2)		X	
O PCMAT foi elaborado e é executado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho? (18.3.2)		X	
A implementação do PCMAT nos estabelecimentos é de responsabilidade do empregador ou condomínio? (18.3.3)		X	
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		X	
b) projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra		X	
c) especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas		X	
d) cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT		X	
e) <i>layout</i> inicial do canteiro de obras, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência		X	
f) programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com carga horária.		X	

Fonte: Autor (2013)

Pode-se identificar que não foi elaborado o PCMAT para a obra avaliada. O PCMAT é um dos principais programas para a prevenção de acidentes de trabalho, portanto é muito importante a sua elaboração. Para corrigir esta não conformidade é necessária a elaboração do PCMAT.

4.2 ÁREA DE VIVÊNCIA (NR-18.4)

A área de vivência definida pela norma deve dispor de:

- a) Instalações sanitárias;

- b) Vestiário;
- c) Alojamento;
- d) Local de refeições
- e) Lavanderia
- f) Área de lazer
- g) Ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores.

Foi construído pela empresa um barraco de obras em chapa de madeira compensada com pé direito de 2,5m. O barraco possui dimensões de 22,0m x 3,3m. Os ambientes do barraco são: escritório de obra, depósito de materiais e ferramentas, local para refeições, vestiário com dois ambientes isolados com chuveiro, e dois sanitários.

As instalações sanitárias estão de acordo com os requisitos da norma, no que se refere aos equipamentos e também estão dispostas de maneira coerente com o número de trabalhadores da obra.

O vestiário executado pela empresa foi construído de maneira adequada, dentro dos padrões de exigência da norma regulamentadora e atende a todos os requisitos avaliados.

A obra não possui alojamento, pois a empresa não possui nenhum funcionário que pernoita no canteiro de obra, portanto os itens avaliados para esta seção foram considerados como não aplicável.

Foi construído junto ao barraco de obra um local para refeições com dimensões, número de assentos, ventilação, entre outros, de maneira adequada. Todos os itens atendem aos requisitos da lista de verificação com exceção do pé direito mínimo.

A tabela 2 mostra os resultados para esta seção.

Tabela 2 – Instalações Sanitárias

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	SIM	NÃO	Não aplicável
Há lavatório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)	X		
Há mictório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)	X		

Tabela 2 – Instalações Sanitárias (continuação)

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	SIM	NÃO	Não aplicável
Há vaso sanitário na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)	X		
Há chuveiro na proporção de 1 para 10 trabalhadores? (18.4.2.4)	X		
As instalações sanitárias estão em perfeito estado de conservação e higiene? (18.4.2.3 a)		X	
Há portas de acesso que impeçam o devassamento? (18.4.2.3 b)	X		
As paredes são de material resistente e lavável (podendo ser de madeira)? (18.4.2.3 c)	X		
Os pisos são impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante? (18.4.2.3 d)	X		
Não se ligam diretamente com os locais destinados às refeições? (18.4.2.3 e)	X		
Há separação por sexo? (18.4.2.3 f)		X	
Há instalações elétricas adequadamente protegidas? (18.4.2.3 g)	X		
Há ventilação e iluminação adequadas? (18.4.2.3h)		X	
O pé direito é de no mínimo 2,50m? (18.4.2.3 i)	X		
Há deslocamento superior a 150m do posto de trabalho aos sanitários? (18.4.2.3 j)	X		
O gabinete sanitário possui porta com trinco e borda inferior de, no máximo, 0,15m de altura? (18.4.2.6.1 b)			X
Os mictórios são providos de descarga provocada ou automática? (18.4.2.7.1 c)	X		
Os mictórios ficam a uma altura máxima de 0,50m do piso? (18.4.2.7.1 d)	X		
Há chuveiro com água quente? (18.4.2.8.3)	X		
Os chuveiros elétricos são aterrados adequadamente? (18.4.2.8.5)	X		
VESTIÁRIO	SIM	NÃO	Não aplicável
Há paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente? (18.4.2.9.3 a)	X		
Há pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente? (18.4.2.9.3 b)	X		
Há cobertura que proteja contra as intempéries? (18.4.2.9.3 c)	X		

Tabela 2 – Instalações Sanitárias (continuação)

VESTIÁRIO	SIM	NÃO	Não aplicável
A área de ventilação correspondente a 1/10 de área do piso? (18.4.2.9.3 d)	X		
Há iluminação natural e/ou artificial? (18.4.2.9.3 e)	X		
Há armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado? (18.4.2.9.3 f)	X		
Os vestiários têm pé-direito mínimo de 2,50m? (18.4.2.9.3 g)	X		
São mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza? (18.4.2.9.3 h)	X		
Há banco em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m? (18.4.2.9.3 i)	X		
ALOJAMENTO	SIM	NÃO	Não aplicável
O alojamento está situado no subsolo? (18.4.2.10.1 h)			X
Possui paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente? (18.4.2.10.1 a)			X
O piso é de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente? (18.4.2.10.1 b)			X
Há área mínima de 3,00m ² por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação? (18.4.2.10.1 f)			X
Há lençol, fronha, cobertor, se necessário, e travesseiro em condições adequadas de higiene? (8.4.2.10.6)			X
Os alojamentos possuem armários? (18.4.2.10.7)			X
Há atividade de cozinhar e aquecer refeição dentro do alojamento? (18.4.2.10.8)			X
O alojamento é mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza? (18.4.2.10.9)			X
Há bebedouros de jato inclinado, na proporção, de 1 para 25 trabalhadores? (18.4.2.10.10)			X
O pé-direito é de 2,50m para cama simples e de 3,00m para camas duplas? (18.4.2.10.1 g)			X
É proibido o uso de 3 ou mais camas na mesma vertical? (18.4.2.10.2)			X

Tabela 2 – Instalações Sanitárias (continuação)

LOCAL PARA REFEIÇÕES	SIM	NÃO	Não aplicável
O local para refeição está situado em subsolos ou porões das edificações? (18.4.2.11.2 j)	X		
O local para refeição tem comunicação direta com as instalações sanitárias? (18.4.2.11.2 k)	X		
O local para refeição tem pé-direito mínimo de 2,80m? (18.4.2.11.2 l)		X	
O local para refeições tem (18.4.2.11.2):	X		
a) paredes que permitam o isolamento durante as refeições?	X		
b) piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável?	X		
c) cobertura que proteja das intempéries?	X		
d) capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições?	X		
e) ventilação e iluminação natural e/ou artificial?	X		
f) lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior?	X		
g) mesas com tampos lisos e laváveis?	X		
h) assentos em número suficiente para atender aos usuários?	X		
i) depósito, com tampa, para detritos?	X		
Há bebedouro? (18.4.2.11.4)	X		

Fonte: Autor (2013)

Foi constatado que as instalações sanitárias não estão com seu estado de higiene adequado, é sugerido que se faça a higienização diária das instalações sanitárias. Para isso é recomendado que se disponibilize um funcionário da empresa para que pare suas atividades 30 minutos antes do encerramento da jornada de trabalho para realizar este serviço, além disso é necessário a conscientização por parte dos trabalhadores para a manutenção da higiene diária dos sanitários.

Apesar de existir dois sanitários isolados um do outro, os mesmos não possuem identificação para separação por sexo. Esta sendo proposto que se coloque uma placa de identificação em cada sanitário, um masculino e um feminino.

Os sanitários não possuem janelas para ventilação, portanto sugere-se a instalação desta janela.

Todo o barraco de obra foi construído utilizando chapa de madeira compensada. O barraco foi construído objetivando um melhor aproveitamento das chapas, com isso o pé direito ficou em 2,5m, portanto não atende ao requisito da norma referente ao pé direito do local para refeições, que exige pé direito mínimo de 2,8m.

Para a regularização desta não conformidade é proposto relocar o refeitório para um ambiente interno da edificação, que possui pé direito de 3,5m, uma vez que é inviável a adequação do refeitório existente, pois seria necessário desmontar toda a cobertura do barraco para aumentar a sua altura.

4.3 DEMOLIÇÃO (NR-18.5)

Não houve serviço de demolição na obra.

4.4 ESCAVAÇÕES, FUNDAÇÕES E DESMONTE DE ROCHAS (NR-18.6)

A obra analisada foi construída em um terreno em nível. O serviço de terraplanagem realizado foi somente para limpeza do terreno e retirada da camada vegetal, portanto não houve escavações na obra, ou foram consideradas irrelevantes.

Para a fundação da obra foi projetado fundação com estacas de concreto pré-moldada, portanto somente se aplicam as verificações relacionadas com este tipo de fundação. Os itens verificados estão em conformidade com os requisitos do *checklist* aplicado como mostra a tabela 3.

Tabela 3 – Escavações e Fundações

ESCAVAÇÕES E FUNDAÇÕES	SIM	NÃO	Não aplicável
A área de escavação foi previamente limpa? (18.6.1)	X		
Houve escoramento de tudo o que possa ter risco de comprometimento da estabilidade? (18.6.1)			X
Há responsável técnico legalmente habilitado para os serviços de escavação e fundação? (18.6.3)	X		
Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m estão escorados? (18.6.5)			X
Há escadas ou rampas nas escavações com mais de 1,25m de profundidade? (18.6.7)			X
Os materiais são depositados a uma distância superior à metade da profundidade? (18.6.8)			X
Os taludes com altura superior a 1,75m (um metro e setenta e cinco centímetros) têm escoramento? (18.6.9)			X
Há sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento? (18.6.11)	X		
O operador de bate-estacas é qualificado? (18.6.14)	X		
No bate-estaca, os cabos de sustentação dão no mínimo 6 voltas sobre o tambor? (18.6.15)	X		
O equipamento de descida e içamento, em tubulões a céu aberto, possui trava de segurança? (18.6.22)			X
Há estudo geotécnico do local de tubulões a céu aberto? (18.6.23)			X

Fonte: Autor (2013)

Não foram encontradas não conformidades para esta seção.

4.5 CARPINTARIA (NR-18.7)

Para os serviços de carpintaria, foi identificada a utilização de serra circular. A mesma encontra-se em um ambiente amplo, coberto e bem iluminado. Ao analisar os requisitos exigidos conclui-se que a mesma possui algumas não conformidades, porém de fácil correção.

A tabela 4 mostra os resultados para esta seção.

Tabela 4- Carpintaria

CARPINTARIA	SIM	NÃO	Não aplicável
Quanto à serra circular (18.7.2):			
a) a mesa é estável, resistente, com fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior?	X		
b) a carcaça do motor é aterrada eletricamente?	X		
c) o disco está afiado, travado, sem trincas, sem dentes quebrados ou empenamentos?	X		
d) as transmissões de força mecânica estão protegidas por anteparos fixos e resistentes?	X		
e) possui coifa protetora do disco e cutelo divisor e ainda coletor de serragem?		X	
São utilizados dispositivo empurrador e guia de alinhamento? (18.7.3)	X		
As lâmpadas de iluminação da carpintaria estão protegidas contra impactos? (18.7.4)		X	
O piso é resistente, nivelado e antiderrapante, com cobertura? (18.7.5)	X		

Fonte: Autor (2013)

Não foi localizada na serra circular recipiente coletor de serragem, a serragem estava espalhada pelo chão do ambiente, portanto se faz necessário a instalação de equipamento, ou recipiente, coletor de serragem.

Foi identificado que, apesar do ambiente ser bem iluminado, as lâmpadas não estavam protegidas contra impactos, como é exigido pela norma. É proposta a

utilização de luminária a prova de impactos em substituição das lâmpadas instaladas.

4.6 ARMAÇÕES DE AÇO (NR-18.8)

Na obra avaliada foi optado pela empresa a utilização armação de aço cortada e dobrada, ou seja a ferragem da obra já vem cortada e dobrada do fornecedor de aço, portanto só existe a montagem na obra.

Para maior agilidade e devido ao elevado peso das armações de aço (vigas e pilares) montadas, a ferragem é montada no pavimento em que será utilizada. Para proteção contra intempéries existe uma área coberta onde é feito a montagem das ferragens em dias de chuva.

A tabela 5 apresenta os resultados para os requisitos referente as armações de aço.

Tabela 5 – Armações de Aço

ARMAÇÕES DE AÇO	SIM	NÃO	Não aplicável
Há bancada apropriada para a dobragem e corte de vergalhões? (18.8.1)	X		
As armações de pilares, vigas e outras estruturas estão apoiadas e escoradas? (18.8.2)	X		
A área da bancada de armação tem cobertura? (18.8.3)	X		
Há pranchas de madeira firmemente apoiadas sobre as armações nas formas? (18.8.4)	X		
Há pontas verticais de vergalhões de aço desprotegidas? (18.8.5)		X	
Durante a descarga de vergalhões de aço, a área é isolada? (18.8.6)	X		

Fonte: Autor (2013)

Quanto às armações de aço foi verificado que os vergalhões estavam com as pontas sem proteção, apesar de os protetores estarem a disposição dos

trabalhadores. Portanto é necessário maior fiscalização por parte do responsável da obra.

4.7 ESTRUTURA DE CONCRETO (NR-18.9)

As formas foram projetadas e construídas de modo a resistirem às cargas máximas de serviço.

Em visita realizada a obra em dia de concretagem foi observado que os suportes e escoras de fôrmas eram constantemente supervisionados, tanto antes quanto durante a concretagem por trabalhador qualificado.

Todos os requisitos avaliados estavam de acordo como os requisitos na norma conforme mostra a tabela 6.

Tabela 6 – Estrutura de concreto

ESTRUTURA DE CONCRETO	SIM	NÃO	Não aplicável
O suporte/escora de formas são inspecionados antes/durante a concretagem por trabalhador qualificado? (18.9.3)	X		
Na desforma é impedida a queda livre de materiais, as peças são amarradas e a área é isolada? (18.9.4)	X		
Na protensão de cabos de aço, a área é isolada/sinalizada e é proibido trabalhadores atrás/sobre macacos? (18.9.6)			X
Os vibradores de imersão/placas têm dupla isolação e os cabos são protegidos? (18.9.11)	X		

Fonte: Autor (2013)

Não foram encontrados não conformidades para esta seção.

4.8 ESTRUTURAS METÁLICAS (NR-18.10)

Não foi executada estrutura metálica na obra avaliada.

4.9 OPERAÇÕES DE SOLDAGEM E CORTE A QUENTE (NR-18.11)

Não foi utilizado na obra até o momento nenhum serviço que necessitasse de soldagem e corte a quente.

4.10 ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS (NR-18.12)

Esta seção da norma esta diretamente ligada ao trabalho em altura, portanto apresenta alto risco de acidente.

Na obra não foram encontrados rampas, passarelas e escadas provisórias para acesso aos pavimentos. As escadas de acesso aos pavimentos foram construídas em concreto armado junto com a concretagem das lajes. Somente foi encontrado na obra escadas de mão, utilizadas para a execução das formas superiores de cada pavimento até a sua concretagem.

Portanto os itens avaliados se referem a estas escadas conforme resultados apresentados na tabela 7.

Tabela 7 – Escadas, rampas e passarelas

ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS	SIM	NÃO	Não aplicável
A madeira das escadas/rampas/passarelas são de boa qualidade, sem nós e rachaduras? (18.12.1)	X		
As escadas de uso coletivo/rampas/passarelas são de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé? (18.12.2)			X

Tabela 7 – Escadas, rampas e passarelas (continuação)

ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS	SIM	NÃO	Não aplicável
Há escadas ou rampas na transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,40m? (18.12.3)	X		
Escadas provisórias de uso coletivo têm: largura mínima de 0,80m e patamar a cada 2,90m de altura? (18.12.5.1)			X
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)	X		
Há uso de escada de mão com montante único? (18.12.5.4)	X		
É proibido colocar escada de mão (18.12.5.5):			
a) nas proximidades de portas ou áreas de circulação?	X		
b) onde houver risco de queda de objetos ou materiais?	X		
c) nas proximidades de aberturas e vãos?	X		
A escada de mão (18.12.5.6):			
a) ultrapassa em 1,00m (um metro) o piso superior?		X	
b) é fixada nos pisos inferior e superior ou é dotada de dispositivo que impeça o seu escorregamento?	X		
c) é dotada de degraus antiderrapantes?		X	
d) é apoiada em piso resistente?	X		
Quanto às escadas (18.36.5):			
a) as escadas de mão portáteis e corrimão de madeira apresentam farpas, saliências ou emendas?	X		
b) as escadas fixas, tipo marinheiro, são presas no topo e na base?			X
c) as escadas fixas, tipo marinheiro, de altura superior a 5,00m são fixadas a cada 3,00m?			X
A escada de abrir é rígida, possui trava para não fechare o comprimento máximo é de 6m (fechada)? (18.12.5.8)			X
A escada extensível tem dispositivo limitador de curso ou, quando estendida, há sobreposição de 1m? (18.12.5.9)			X
A escada marinheiro com 6m ou mais de altura tem gaiola protetora a 2m da base até 1m do topo? (18.12.5.10)			X

Tabela 7 – Escadas, rampas e passarelas (continuação)

ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS	SIM	NÃO	Não aplicável
Na escada marinho, para cada lance de 9, há patamar intermediário com guarda-corpo e rodapé? (18.12.5.10.1)			X
As rampas/passarelas provisórias são construídas e mantidas em condições de uso e segurança? (18.12.6.1)			X
As rampas provisórias são fixadas no piso inferior e superior e não ultrapassam 30° de inclinação? (18.12.6.2)			X
Nas rampas provisórias (inclinação superior a 18°) são fixadas peças transversais espaçadas em 0,40m? (18.12.6.3)			X

Fonte: Autor (2013)

Foi constatado que a escada de mão utilizada não tinha altura compatível com seu uso, pois sua altura não ultrapassava 1,0m do piso superior. O pé direito da edificação é 3,5m e estava sendo utilizada escada com esta mesma altura, o que além de contrariar a norma era nítido o risco de utilização, principalmente no momento de acesso a escada para o movimento de descida, pois não se tinha apoio.

A escada utilizada também não apresentava degrau antiderrapante.

É proposta a substituição da escada, por outra com pelo menos 4,5m de comprimento com degrau antiderrapante.

4.11 MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA (NR-18.13)

A edificação avaliada possui 4 (quatro) pavimentos, portanto não se fazia necessário a construção de plataformas de proteção. A construção de guarda corpo na periferia da construção seria o suficiente para atender os requisitos da norma. Porém foi construído, como medida de proteção, uma plataforma principal na primeira laje, com 2,50m de projeção horizontal e plataformas secundárias nos demais pavimentos.

As plataformas foram projetadas e construídas para resistir às cargas exigidas uma vez que as mesmas seriam utilizadas como base para a execução dos serviços de revestimento das fachadas, eliminando assim a utilização de andaimes fachadeiro para a execução destes serviços.

Foram atendidos todos os requisitos avaliados conforme apresentado na tabela 8.

Tabela 8 – Medidas de proteção contra queda de altura

MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA DE ALTURA	SIM	NÃO	Não aplicável
Há proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais? (18.13.1)	X		
As aberturas no piso têm fechamento provisório resistente? (18.13.2)	X		
Os vãos de acesso dos elevadores possuem fechamento provisório de 1,20m de altura fixado à estrutura? (18.13.3)	X		
Há, na periferia da edificação, instalação de proteção contra queda de trabalhadores e materiais? (18.13.4)	X		
A proteção contra quedas por meio de guarda-corpo e rodapé (18.13.5):			X
a) é construída com altura de 1,20m para o travessão superior e 0,70m para o travessão intermediário?			X
b) tem rodapé com altura de 0,20m?			X
c) tem vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura?			X
Há mais de 4 pavimentos ou altura equivalente? Há plataforma principal na primeira laje? (18.13.6)	X		
A plataforma tem 2,50m de projeção horizontal e complemento de 0,80m com inclinação de 45º? (18.13.6.1)	X		
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)	X		
Acima e a partir da plataforma principal, há plataformas secundárias, em balanço, de 3 em 3 lajes? (18.13.7)	X		
As plataformas secundárias têm 1,40m de balanço e complemento de 0,80m de extensão c/ inclinação de 45º? (18.13.7.1)	X		

Tabela 8 – Medidas de proteção contra queda de altura (continuação)

MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA DE ALTURA	SIM	NÃO	Não aplicável
No subsolo, são instaladas plataformas terciárias c/ 2,20m de projeção horizontal e complemento de 0,80m c/ 45° de inclinação, de 2 em 2 lajes em direção ao subsolo? (18.13.8 e 18.13.8.1)			X
A plataforma secundária é instalada após a concretagem da laje e retirada só após à conclusão da periferia? (18.13.7.2)	X		
O perímetro da obra de edifícios é fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção? (18.13.9)		X	
A tela é instalada entre as extremidades de 2 plataformas de proteção consecutivas? (18.13.9.2)		X	

Fonte: Autor (2013)

Apesar de não necessária a utilização de tela para fechamento entre as plataformas segundo a exigência da norma no referido item avaliado, a mesma foi considerada como não conformidade, pois a tela é um requisito exigido no item 18.15.25.1 referente ao andaime fachadeiro, que não será utilizado, devido à construção destas plataformas.

Sugere-se a instalação de tela em todo o perímetro da obra a partir da plataforma principal para proteção contra projeção de materiais e ferramentas.

4.12 MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS E PESSOAS (NR-18.14)

O transporte vertical de materiais é feito através de um guincho (mini-grua), instalado no pavimento de cobertura da edificação. Este guincho é o único equipamento utilizado para o transporte de cargas, portanto não se aplica a esta seção os itens de avaliação referente à torre de elevadores, elevadores de transporte de material, elevador de passageiros e grua.

Os itens de avaliação referente ao equipamento avaliado são mostrados na Tabela 9.

Tabela 9 – Movimentação e transporte de materiais e pessoas

MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS E PESSOAS	SIM	NÃO	Não aplicável
Os equipamentos de transporte vertical são dimensionados por profissional legalmente habilitado? (18.14.1)	X		
A montagem e desmontagem dos equipamentos de transporte vertical são realizadas por trabalhador qualificado? (18.14.1.1)	X		
A manutenção é executada por trabalhador qualificado, sob supervisão de profissional legalmente habilitado? (18.14.1.2)	X		
Os equipamentos de movimentação de materiais/pessoas são operados por trabalhador qualificado com anotação de função na CTPS? (18.14.2)		X	
No transporte de materiais, é proibida a circulação de pessoas sob a área de movimentação da carga? É isolada? (18.14.3)	X		
São tomadas precauções especiais na movimentação de máquinas e equipamentos próximos a redes elétricas? (18.14.10)			X
O tambor do guincho de coluna está nivelado para garantir o enrolamento adequado do cabo? (18.14.13)	X		
A distância entre a roldana livre e o tambor do guincho do elevador está compreendida entre 2,50m e 3m? (18.14.14)			X
O cabo de aço situado entre o tambor de rolamento e a roldana livre está isolado por barreira segura? (18.14.15)			X
O guincho do elevador é dotado de chave de partida/bloqueio? (18.14.16)			X
Em qualquer posição da cabina do elevador, o cabo de tração dispõe, no mínimo, de 6 voltas no tambor? (18.14.17)			X
É proibido o transporte de pessoas por equipamento de guindar não projetado para este fim? (18.14.19)			X

Fonte: Autor (2013)

A norma determina que o equipamento seja operado por pessoa qualificada. Foi verificado que o funcionário que estava operando o guincho tinha qualificação para operação, mas sua função na empresa, conforme registro na carteira profissional, era outra.

Foi justificada pela empresa, e também constatada nas diversas visitas técnicas a obra, que a movimentação vertical de material era pequena, portanto

seria inviável a contratação de um funcionário somente para a operação deste guincho.

Devido a esta baixa utilização de guincho, não somente nesta obra, mas nas obras da empresa de uma maneira em geral, um funcionário da empresa realizou o treinamento necessário esta habilitado para a operação deste equipamento. Portanto quando se faz necessário o manuseio do guincho, é solicitado que este funcionário opere este equipamento.

4.13 ANDAIMES E PLATAFORMAS DE TRABALHO (NR-18.15)

Na obra foi encontrada apenas a utilização de andaime simplesmente apoiado. Todos os requisitos de avaliação foram atendidos conforme mostra a tabela 10.

Tabela 10 – Andaimos e Plataformas de Trabalho

ANDAIMES	SIM	NÃO	Não aplicável
Os andaimes são dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos? (18.15.2)	X		
O piso de trabalho dos andaimes tem forração completa, antiderrapante, é nivelado e fixado? (18.15.3)			X
São tomadas precauções, na montagem/desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas? (18.15.4)	X		
A madeira utilizada nos andaimes é de boa qualidade, sem nós e rachaduras? (18.15.5)	X		
São utilizadas aparas de madeira na confecção de andaimes? (18.15.5.1)	X		
Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé? (com exceção do lado da face de trabalho) (18.15.6)			X
Foi retirado qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anulada sua ação? (18.15.7)	X		

Tabela 10 – Andaimos e Plataformas de Trabalho (continuação)

ANDAIMOS SIMPLEMENTE APOIADOS	SIM	NÃO	Não aplicável
São usados sobre o piso de trabalho de andaimes escadas e outros meios para se atingirem lugares mais altos? (18.15.8)	X		
O acesso aos andaimes é feito de maneira segura? (18.15.9)	X		
Os montantes dos andaimes são apoiados em sapatas sobre base sólida e resistentes? (18.15.10)	X		
São utilizados andaimes apoiados sobre cavaletes com altura superior a 2,00m e largura inferior a 0,90m? (18.15.11)	X		
São utilizados andaimes na periferia da edificação sem proteção adequada, fixada à estrutura da mesma? (18.15.12)	X		
Há escadas ou rampas nos andaimes com pisos situados a mais de 1,50m de altura? (18.15.14)	X		
São utilizados andaimes de madeira em obras acima de 3 pavimentos ou altura equivalente? (18.15.16)			X
A estrutura dos andaimes é fixada à construção por meio de amarração e entroncamento? (18.15.17)			X
As torres de andaimes excedem, em altura, quatro vezes a menor dimensão da base de apoio? (18.15.18)	X		

Fonte: Autor (2013)

Não foram encontrados não conformidades para esta seção.

4.14 CABOS DE AÇO E CABOS DE FIBRA SINTÉTICA (NR-18.16)

Não foi encontrado na obra a utilização e cabos de aço ou fibra sintético.

4.15 ALVENARIA, REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS (NR-18.17)

Os requisitos referentes a esta seção não serão analisados por não fazerem parte dos itens de verificação da lista utilizada.

4.16 TELHADOS E COBERTURAS (NR-18.18)

Os requisitos referentes a esta seção não serão analisados por não fazerem parte dos itens de verificação da lista utilizada.

4.17 SERVIÇOS EM FLUTUANTES (NR-18.19)

Não se aplica à obra avaliada.

4.18 LOCAIS CONFINADOS (NR-18.20)

Não se aplica à obra avaliada.

4.19 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (NR-18.21)

As instalações elétricas analisadas se referem às instalações provisórias de energia, para atender a necessidade da obra, ou seja, instalação elétrica do barrado de obras e para os equipamentos necessários na execução dos serviços. Todos os serviços foram executados por um eletricista devidamente habilitado. Foram

verificadas algumas não conformidades nestas instalações. A tabela 11 ilustra estes resultados.

Tabela 11 – Instalações Elétricas

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	SIM	NÃO	Não aplicável
A execução e manutenção das instalações elétricas são realizadas por trabalhador qualificado? (18.21.1)	X		
Serviços em circuito elétrico ligado apresentam medidas de proteção, uso de ferramentas apropriadas e EPIs? (18.21.2.1)	X		
Há partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos? (18.21.3)	X		
As emendas e derivações dos condutores são seguras e resistentes mecanicamente? (18.21.4)	X		
O isolamento de emendas e derivações possui característica equivalente à dos condutores utilizados? (18.21.4.1)	X		
Os condutores têm isolamento adequado, não sendo permitido obstruir a circulação de materiais e pessoas? (18.21.5)		X	
Os circuitos elétricos são protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos? (18.21.6)	X		
As chaves blindadas são protegidas de intempéries e impedem o fechamento acidental do circuito? (18.21.8)	X		
Os porta-fusíveis ficam sob tensão quando as chaves blindadas estão na posição aberta? (18.21.9)			X
As chaves blindadas são utilizadas somente para circuitos de distribuição? (18.21.10)	X		
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?	X		
b) chave individual para cada circuito de derivação?	X		
c) chave-faca blindada em quadro de tomadas?		X	
d) chaves magnéticas e disjuntores para os equipamentos?	X		
Os fusíveis das chaves blindadas são compatíveis com o circuito a proteger? Há substituição por dispositivos improvisados? (18.21.12)			X

Tabela 11 – Instalações Elétricas (continuação)

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	SIM	NÃO	Não aplicável
Há disjuntores ou chaves magnéticas, independentes, para acionamento fácil e seguro de equipamentos? (18.21.13)	X		
As redes de alta-tensão estão instaladas de modo seguro e sem risco de contatos acidentais com veículos, equipamentos e trabalhadores?(18.21.14)			X
A execução e manutenção das instalações elétricas são realizadas por trabalhador qualificado? (18.21.1)	X		
As estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos são eletricamente aterradas? (18.21.16)	X		
Há isolamento adequado nos casos em que haja possibilidade de contato acidental com qualquer parte viva? (18.21.17)	X		
Os quadros gerais de distribuição são trancados, sendo seus circuitos identificados? (18.21.18)			X
Máquinas ou equipamentos elétricos móveis são ligados por intermédio de conjunto de plugue e tomada? (18.21.20)	X		

Fonte: Autor (2013)

Foi verificado que alguns condutores estavam sem a devida proteção. As extensões elétricas passavam pelo chão, e em algumas ocasiões estavam obstruindo a passagem de circulação de pessoas.

É proposta a instalação de eletroduto de PVC para proteção dos condutores encontrados sem a devida proteção.

Também é necessária uma melhor disposição da extensão utilizada para não obstruir a circulação de pessoas.

Existe na obra um quadro de tomadas, porém o mesmo não possui chave geral, além de não possuir dispositivo de tranca, estando desprotegido. Qualquer funcionário tem acesso a este quadro.

A adequação do quadro de tomadas encontrado é extremamente necessária, pois está oferecendo risco aos trabalhadores. Primeiramente sugere-se a instalação de um chave geral para o quadro, também será necessário instalar uma caixa protetora do quadro, com dispositivo de tranca, para evitar o acesso ao quadro de um funcionários sem habilidade para tal.

4.20 MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIVERSAS (NR-18.22)

Os equipamentos e ferramentas utilizados na obra são basicamente o guincho de coluna, a serra circular, betoneira e ferramentas manuais com furadeiras, policorte, esmerilhadeira. A Tabela 12 apresenta os resultados encontrados para esta seção.

Tabela 12 – Máquinas, equipamentos e ferramentas diversas

MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIVERSAS	SIM	NÃO	Não aplicável
As partes móveis e perigosas das máquinas ao alcance dos trabalhadores são protegidas? (18.22.2)	X		
As máquinas e os equipamentos que ofereçam risco são providos de proteção adequada? (18.22.3)	X		
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?	X		
b) não se localize na zona perigosa da máquina ou do equipamento?	X		
c) possa ser desligado em caso de emergência por outra pessoa que não seja o operador?	X		
d) não possa ser acionado ou desligado, involuntariamente, pelo operador ou por qualquer outra forma acidental?	X		
e) não acarrete riscos adicionais?	X		
As máquinas têm dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por pessoa não autorizada? (18.22.8)		X	
As máquinas, equipamentos e ferramentas são submetidos à inspeção e manutenção? (18.22.9)	X		
As inspeções de máquinas e equipamentos são registradas em documento específico? (18.22.11)		X	
As ferramentas de fixação à pólvora são operadas por trabalhadores qualificados e devidamente autorizados? (18.22.18)			X

Tabela 12 – Máquinas, equipamentos e ferramentas diversas (continuação)

MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIVERSAS	SIM	NÃO	Não aplicável
É proibido o uso de ferramenta de fixação à pólvora por trabalhadores menores de 18 (dezoito) anos? (18.22.18.1)			X
É proibido o uso de ferramenta de fixação à pólvora em locais contendo substâncias inflamáveis ou explosivas?(18.22.18.2)			X
É proibida a presença de pessoas nas proximidades do local do disparo, inclusive o ajudante? (18.22.18.3)			X
As ferramentas de fixação à pólvora são descarregadas sempre que forem guardadas ou transportadas? (18.22.18.4)			X
Os condutores elétricos das ferramentas não sofrem torção, ruptura nem obstruem o trânsito de trabalhadores? (18.22.19)		X	
As ferramentas elétricas manuais possuem duplo isolamento? (18.22.20)	X		

Fonte: Autor (2013)

A serra circular e o policorte são dois dos principais equipamentos responsáveis por mutilação de trabalhadores em obras. Ambos não possuem sistema de proteção dos comandos, o que possibilita qualquer funcionário acionar o equipamento. Portanto é necessária a instalação de uma chave de ignição, evitando assim o seu uso por pessoa não habilitada.

Em entrevista com o responsável pela manutenção das ferramentas, foi verificado que as mesmas inspecionadas com frequência, e a suas manutenções estão em dia, porém não é feito o registro desta manutenção, portanto é importante que este procedimento seja implantado. O registro pode ser feito de maneira simples através de uma ficha de manutenção de equipamento.

Estes apontamentos são importantes, pois é possível identificar o estado atual do quadro de ferramentas da empresa e também o valor gasto em manutenção.

4.21 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI (NR-18.23)

É dever da empresa fornecer e fiscalizar o uso dos EPIs por seus colaboradores. A falta de utilização do EPI representa um alto risco de segurança para o trabalhador. A empresa responsável pela obra tem um política estritamente rigorosa quanto a utilização destes equipamentos de segurança.

Todos os itens verificados estavam de acordo com os requisitos exigidos pela norma regulamentadora, conforme demonstra a Tabela 13.

Tabela 13 – Equipamento de proteção individual

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	SIM	NÃO	Não aplicável
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”)	X		
O cinto de segurança tipo abdominal somente é utilizado em serviços de eletricidade para limitar a movimentação? (18.23.2)			X
O cinto de segurança tipo pára-quedista é utilizado em atividades a mais de 2,00m de altura do piso? (18.23.3)	X		
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)	X		

Fonte: Autor (2013)

Não foram encontradas não conformidades para esta seção.

4.22 ARMAZENAGEM E ESTOCAGEM DE MATERIAIS (NR-18.24)

Os requisitos referentes a esta seção não serão analisados por não fazerem parte dos itens de verificação da lista utilizada.

4.23 TRANSPORTE DE TRABALHADORES EM VEÍCULOS AUTOMOTORES (NR-18.25)

Os requisitos referentes a esta seção não serão analisados por não fazerem parte dos itens de verificação da lista utilizada.

4.24 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (NR-18.26)

Os requisitos referentes a esta seção não serão analisados por não fazerem parte dos itens de verificação da lista utilizada.

4.25 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA (NR-18.27)

Canteiro de obras não apresenta a sua sinalização de maneira adequada. Com isso foi apontado a não conformidade conforme a tabela 14.

Tabela 14 - Sinalização

SINALIZAÇÃO	SIM	NÃO	Não aplicável
São colocados cartazes alusivos à prevenção de acidentes e doenças de trabalho (18.37.1)		X	

Fonte: Autor (2013)

A sinalização de segurança encontrada na obra é precária, só foram encontrados identificação dos ambientes do canteiro de obra, porém não existe nenhuma sinalização quanto aos riscos e precauções necessárias para evitar acidentes de trabalho.

É necessária a colocação de placas de sinalização de saídas, perigo com corrente elétrica, cartazes explicativos quanto aos riscos de utilização de equipamentos e ferramentas de forma inadequada, riscos de queda, entre outros.

4.26 TREINAMENTO (NR-18.28)

Os requisitos referentes a esta seção não serão analisados por não fazerem parte dos itens de verificação da lista utilizada.

4.27 ORDEM E LIMPEZA (NR-18.29)

Durante as visitas a obra foi observada que os ambientes do canteiro de obra sempre estiveram relativamente organizados. Não foram encontradas calhas fechadas para o escoamento dos resíduos dos pavimentos superiores, sendo que os mesmos são retirados através de caçambas próprias do guincho de coluna utilizado na obra. A Tabela 15 mostra os resultados.

Tabela 15 – Ordem e Limpeza

ORDEM E LIMPEZA	SIM	NÃO	Não aplicável
O canteiro de obras está organizado, limpo e desimpedido nas vias de circulação, passagens e escadarias? (18.29.1)	X		
O entulho e sobras de materiais são regularmente coletados e removidos, evitando poeiras? (18.29.2)	X		
A remoção de entulhos é feita por meio de equipamentos ou calhas fechadas em locais com diferença de nível? (18.29.3)	X		
É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras? (18.29.4)	X		

Tabela 15 – Ordem e Limpeza (continuação)

ORDEM E LIMPEZA	SIM	NÃO	Não aplicável
É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras? (18.29.5)		X	

Fonte: Autor (2013)

Apesar da ordem e limpeza em relação aos entulhos e materiais dispostos no canteiro de obra, foram observados alguns entulhos depositados fora da área delimitada do canteiro, porém de proveniência da construção, dispostos de maneira não adequada. Os mesmos estavam espalhados sem estar isolado e sinalizado.

É proposta a retirada dos entulhos depositados neste local, ou a demarcação e sinalização desta área, para posterior retirada dos entulhos, uma vez que os mesmos trazem riscos para todas as pessoas que circulam pelo local.

4.28 TAPUMES E GALERIAS (NR-18.30)

Os requisitos referentes a esta seção não serão analisados por não fazerem parte dos itens de verificação da lista utilizada.

4.29 DISPOSIÇÕES FINAIS (NR-18.37)

Foi instalado no local para refeições do barraco de obra um bebedouro para fornecimento de água potável. A tabela 16 aponta o item verificado.

Tabela 16 – Fornecimento de água potável

FORNECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	SIM	NÃO	Não aplicável
Há 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)	X		

Fonte: Autor (2013)

Não foram encontrados não conformidades para esta seção.

4.30 CUSTOS DAS NÃO CONFORMIDADES – NR 28

Os custos das não conformidades encontradas através da aplicação da lista de verificação são definidos em função do grau de gradação das multas correspondentes a essas não conformidades e suas classificações segundo os critérios da NR 28.

Como critério para a definição das multas a serem aplicadas, adotou-se o a média dos valores da faixa de infração, que variam de acordo com a quantidade de trabalhadores na obra e o grau atribuído a cada infração da NR-18. A obra possui 18 trabalhadores.

Com base no último valor do índice UFIR, extinta no ano 2000, em decorrência do §3º do Art. 29 da Medida Provisória 2095-76, correspondendo a R\$1,0641 (BRASIL, 2012c).

A tabela 17 abaixo apresenta o valor das multas.

Tabela 17 – Valor das Multas

Infração	I1	I2	I3	I4
Valor da Multa	R\$ 830,00	R\$ 1.627,01	R\$ 2.440,51	R\$ 3.259,87

Fonte: Adaptado anexo I NR 28

A tabela 18 abaixo apresenta o valor dos custos das multas referentes as não conformidades.

Tabela 18 – Custos das Não Conformidades

Não Conformidade / Item	Infração	Custo
18.3.1	I4	R\$ 3.259,87
18.4.2.3 a	I2	R\$ 1.627,01
18.4.2.3 f	I1	R\$ 830,00
18.4.2.3 h	I3	R\$ 2.440,51
18.4.2.11.2 l	I1	R\$ 830,00
18.7.2 e	I4	R\$ 3.259,87
18.7.4	I1	R\$ 830,00
18.8.5	I3	R\$ 2.440,51
18.12.5.6 a	I2	R\$ 1.627,01
18.12.5.6 c	I2	R\$ 1.627,01
18.13.9	I3	R\$ 2.440,51
18.13.9.2	I3	R\$ 2.440,51
18.14.2	I3	R\$ 2.440,51
18.21.5	I4	R\$ 3.259,87
18.21.11 c	I4	R\$ 3.259,87
18.22.8	I3	R\$ 2.440,51
18.22.11	I1	R\$ 830,00
18.22.19	I2	R\$ 1.627,01
18.37.1	I1	R\$ 830,00
18.29.5	I3	R\$ 2.440,51
Total		R\$ 40.781,09

Fonte: Autor (2013)

4.31 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Analisando todos os dados referentes aos itens verificados é possível estabelecer um percentual de conformidade referente ao cumprimento dos requisitos exigidos na norma regulamentadora nº 18. A tabela 19 apresenta os resultados das conformidades e não conformidades resultantes da aplicação do *checklist*.

Foram desconsiderados os itens não aplicáveis. A figura 2 ilustra o percentual de conformidade alcançado.

Tabela 19 – Resultados da Verificação

Resultado	Quantidade
Total de Itens Conformes	125
Total de Itens Não Conformes	30
Total de Itens Avaliados	155

Fonte: Autor (2013)

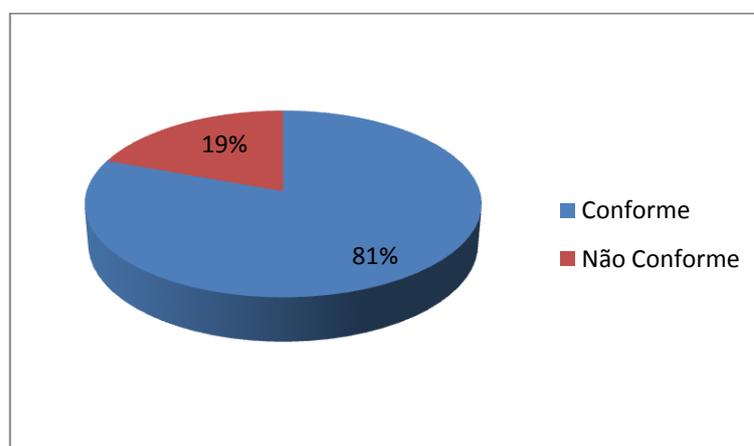


Figura 2 – Percentual de Conformidade

Fonte: Autor (2013)

Os resultados apresentados são em função das condições analisadas no momento das visitas técnicas à obra. Como as atividades da construção civil em um canteiro de obras são muito heterogêneas, as condições de segurança podem variar

de um dia para outro, sendo assim os resultados apresentados também podem sofrer alterações.

O percentual de conformidade medido, encontrado com a aplicação da lista de verificação, foi de 81%, bem acima da média apontada por outros trabalhos semelhantes a este, como o de Mallmann (2008), que apresentou 66,6% de atendimento aos itens avaliados e Rocha *et al.* (2000), que encontrou 62,4%. Os percentuais dos trabalhos citados formam alcançados mediante a avaliação de diversas obras, portanto servem como base de comparação.

Mesmo a obra apresentando um grau de conformidade satisfatório, nota-se que o custo das não conformidades é elevado. Nesta avaliação o custo referente as infrações correspondentes a estas não conformidades foi de R\$ 40.781,09.

5. CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, é possível constatar que a empresa responsável pela construção da obra avaliada compreende a importância da segurança do trabalho.

O índice de conformidade com relação a segurança é superior à média encontrada em trabalhos semelhantes.

Pode-se concluir que as condições de segurança do trabalho no canteiro de obra avaliado apresentam resultados satisfatórios em relação aos requisitos de exigência da norma regulamentadora nº 18.

Mesmo verificando que a empresa responsável pela construção da obra preza pela segurança dos trabalhadores, e pelo cumprimento das normas regulamentadoras, nota-se que não são cumpridos todos os requisitos da norma. Foram encontradas algumas não conformidades no decorrer da avaliação, porém, todas de fácil correção. Foram propostas algumas ações de correção para adequação do canteiro. Da apuração destas não conformidades é possível calcular o custo referente as infrações segundo os critérios da NR 28.

Não é possível afirmar que mesmo após a implantação das ações sugeridas, a obra estará 100% regularizada quanto ao atendimento da NR-18, uma vez que a rotina da obra varia muito de um dia para o outro.

É necessário um trabalho árduo de conscientização dos trabalhadores, para que se mude a cultura destes em relação à segurança do trabalho que é muitas vezes deixada em segundo plano, ainda mais considerando que as atividades da construção civil possuem risco elevado de acidentes. Acidentes do trabalho são infortúnios que devem ser combatidos. A segurança do trabalhador deve estar em primeiro lugar, e a sua eficácia se faz através de prevenção e conscientização.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Anuário Estatístico da Previdência Social**. Ministério da Previdência Social, 2012a. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/conteudoDinamico.php?id=1537>> acesso em 20.12.2012a.

BRASIL_____. **CheckList NR-18**. Ministério Público do Trabalho, 2012b. Disponível em: <www.prt2.mpt.gov.br/arquivos/checklist_nr18.doc> acesso em 20.12.2012b.

BRASIL_____. **Valor da UFIR**. Receita Federal, 2012c. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/pagamentos/PgtoAtraso/ufir.htm>> acesso em 20.12.2012c.

DIEESE. O trabalhador e a Inserção Ocupacional na Construção e suas divisões. Boletim Trabalho e Construção nº 7, 2012. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/sitio/buscaDirigida?comboBuscaDirigida=TEMA%7Chttp%3A%2F%2Fwww.dieese.org.br%2F2012%2F12%2Fdieese%23T356954884>> acesso em 05.03.2013.

DRAGONI, José Fausto. **Segurança, Saúde e Meio Ambiente em Obras**: diretrizes voltadas à gestão eficaz de segurança patrimonial e meio ambiente em obras de pequeno, médio e grande porte, 2005. São Paulo: Editora LRT, 2005.

FARIA, Adriana Ferreira de; GRAEF, Giovani; SANCHES, Júlio César. **Segurança do trabalho na construção de edificações**, 2006. XII SIMPEP – Bauru, São Paulo. Disponível em <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/1158.pdf> acesso em 20.12.2012.

FONSECA, Eduardo Dinis; LIMA, Francisco de Paula Antunes. **Novas tecnologias construtivas e acidentes na construção civil**: o caso da introdução de um novo sistema de escoramento de formas de laje. Revista Brasileira de Saúde Educacional, São Paulo, vol.32 nº115 jan./jun. 2007.

MALLMANN, Bernhard. S. **Avaliação da Aplicação dos Requisitos da NR18 em Canteiros de Obras, 2008.** Disponível em <<http://www.ufrgs.br/sisind-net/resenhas/analise-de-dados/avaliacao-da-aplicacao-dos-requisitos-da-nr18-em-canteiros-de-obras>> acesso em 15.01.2013.

MICHEL, Oswaldo. **Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais.** São Paulo: Editora LTR, 2001.

NASCIMENTO, Amauri Mascaro. **Curso de Direito do Trabalho: Historia e Teoria Geral do Direito do Trabalho e Relações Individuais e Coletivas do Trabalho -** 11a edição. São Paulo: Saraiva, 1995.

PACHECO JUNIOR, Waldemar. **Qualidade na Segurança e Higiene do Trabalho.** São Paulo: Atlas, 1995.

RAZENTE, Carmen Reche Garcia; THOMAS, Dácio Lenir; DUARTE, Walter Moisés Chaves. **Proteção Contra Acidentes de Trabalho em Diferença de Nível na Construção Civil.** Trabalho de conclusão de curso apresentado para obtenção do título de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. 2005.

ROCHA, C.A.; SAURIN, T.A.; FORMOSO, C.T. **Avaliação da aplicação da NR-18 em canteiros de obras, 2000.** Disponível em <http://www.sesmt.com.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=65&Itemid=64> acesso em 20.12.2012.

SAMPAIO, J. C. A. **Programa de condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção.** São Paulo: PINI, 1998.

ANEXO A – Lista de verificação da NR-18.

“CHECK LIST” – NR-18, Ministério Público do Trabalho. Disponível em www.prt2.mpt.gov.br/arquivos/checklist_nr18.doc acesso em 04/03/2013.

	<p>Ministério Público da União Ministério Público do Trabalho</p> <p>Programa Nacional de Combate às Irregularidades Trabalhistas na Indústria da Construção Civil</p>
---	--

“CHECK LIST” - NR 18

Empresa: _____

Endereço: _____

Número de empregados: _____ Homens: _____ Mulheres: _____

Data: _____ Horário: _____

AMBIENTE DE TRABALHO	SIM	NÃO	Não aplicável
Há 20 trabalhadores ou mais? Se a resposta for sim, há PCMAT? (18.3.1)			
Há SESMT? Está dimensionado de acordo com o Quadro II da NR-4?			
O PCMAT contempla a NR 9 - Programa de Prevenção e Riscos Ambientais ? (18.3.1.1)			
O PCMAT é mantido no estabelecimento à disposição da fiscalização? (18.3.1.2)			
O PCMAT foi elaborado e é executado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho? (18.3.2)			
A implementação do PCMAT nos estabelecimentos é de responsabilidade do empregador ou condomínio? (18.3.3)			
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) <i>layout</i> 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.			
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	SIM	NÃO	-
Há lavatório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)			
Há mictório na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)			
Há vaso sanitário na proporção de 1 para 20 trabalhadores? (18.4.2.4)			
Há chuveiro na proporção de 1 para 10 trabalhadores? (18.4.2.4)			
As instalações sanitárias estão em perfeito estado de conservação e higiene? (18.4.2.3 a)			
Há portas de acesso que impeçam o devassamento? (18.4.2.3 b)			
As paredes são de material resistente e lavável (podendo ser de madeira)? (18.4.2.3 c)			
Os pisos são impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante? (18.4.2.3 d)			
Não se ligam diretamente com os locais destinados às refeições? (18.4.2.3 e)			
Há separação por sexo? (18.4.2.3 f)			
Há instalações elétricas adequadamente protegidas? (18.4.2.3 g)			
Há ventilação e iluminação adequadas? (18.4.2.3h)			
O pé direito é de no mínimo 2,50m? (18.4.2.3 i)			
Há deslocamento superior a 150m do posto de trabalho aos sanitários? (18.4.2.3 j)			
O gabinete sanitário possui porta com trinco e borda inferior de, no máximo, 0,15m de altura? (18.4.2.6.1 b)			
Os mictórios são providos de descarga provocada ou automática? (18.4.2.7.1 c)			
Os mictórios ficam a uma altura máxima de 0,50m do piso? (18.4.2.7.1 d)			
Há chuveiro com água quente? (18.4.2.8.3)			
Os chuveiros elétricos são aterrados adequadamente? (18.4.2.8.5)			

VESTIÁRIO	SIM	NÃO	-
Há paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente? (18.4.2.9.3 a)			
Há pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente? (18.4.2.9.3 b)			
Há cobertura que proteja contra as intempéries? (18.4.2.9.3 c)			
A área de ventilação correspondente a 1/10 de área do piso? (18.4.2.9.3 d)			
Há iluminação natural e/ou artificial? (18.4.2.9.3 e)			
Há armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado? (18.4.2.9.3 f)			
Os vestiários têm pé-direito mínimo de 2,50m? (18.4.2.9.3 g)			
São mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza? (18.4.2.9.3 h)			
Há banco em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m? (18.4.2.9.3 i)			
ALOJAMENTO	SIM	NÃO	-
O alojamento está situado no subsolo? (18.4.2.10.1 h)			
Possui paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente? (18.4.2.10.1 a)			
O piso é de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente? (18.4.2.10.1 b)			
Há área mínima de 3,00m ² por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação? (18.4.2.10.1 f)			
Há lençol, fronha, cobertor, se necessário, e travesseiro em condições adequadas de higiene? (8.4.2.10.6)			
Os alojamentos possuem armários? (18.4.2.10.7)			
Há atividade de cozinhar e aquecer refeição dentro do alojamento? (18.4.2.10.8)			
O alojamento é mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza? (18.4.2.10.9)			
Há bebedouros de jato inclinado, na proporção, de 1 para 25 trabalhadores?			

(18.4.2.10.10)			
O pé-direito é de 2,50m para cama simples e de 3,00m para camas duplas? (18.4.2.10.1 g)			
É proibido o uso de 3 ou mais camas na mesma vertical? (18.4.2.10.2)			
LOCAL PARA REFEIÇÕES	SIM	NÃO	-
O local para refeição está situado em subsolos ou porões das edificações? (18.4.2.11.2 j)			
O local para refeição tem comunicação direta com as instalações sanitárias? (18.4.2.11.2 k)			
O local para refeição tem pé-direito mínimo de 2,80m? (18.4.2.11.2 l)			
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?			
Há bebedouro? (18.4.2.11.4)			
ESCAVAÇÕES E FUNDAÇÕES	SIM	NÃO	-
A área de escavação foi previamente limpa? (18.6.1)			
Houve escoramento de tudo o que possa ter risco de comprometimento da estabilidade? (18.6.1)			
Há responsável técnico legalmente habilitado para os serviços de escavação e			

fundação? (18.6.3)			
Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m estão escorados? (18.6.5)			
Há escadas ou rampas nas escavações com mais de 1,25m de profundidade? (18.6.7)			
Os materiais são depositados a uma distância superior à metade da profundidade? (18.6.8)			
Os taludes com altura superior a 1,75m (um metro e setenta e cinco centímetros) têm escoramento? (18.6.9)			
Há sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento? (18.6.11)			
O operador de bate-estacas é qualificado? (18.6.14)			
No bate-estacas, os cabos de sustentação dão no mínimo 6 voltas sobre o tambor? (18.6.15)			
O equipamento de descida e içamento, em tubulões a céu aberto, possui trava de segurança? (18.6.22)			
Há estudo geotécnico do local de tubulões a céu aberto? (18.6.23)			
CARPINTARIA	SIM	NÃO	-
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?			
São utilizados dispositivo empurrador e guia de alinhamento? (18.7.3)			
As lâmpadas de iluminação da carpintaria estão protegidas contra impactos? (18.7.4)			
O piso é resistente, nivelado e antiderrapante, com cobertura? (18.7.5)			

ARMAÇÕES DE AÇO	SIM	NÃO	-
Há bancada apropriada para a dobragem e corte de vergalhões? (18.8.1)			
As armações de pilares, vigas e outras estruturas estão apoiadas e escoradas? (18.8.2)			
A área da bancada de armação tem cobertura? (18.8.3)			
Há pranchas de madeira firmemente apoiadas sobre as armações nas formas? (18.8.4)			
Hápontas verticais de vergalhões de aço desprotegidas? (18.8.5)			
Durante a descarga de vergalhões de aço, a área é isolada? (18.8.6)			
ESTRUTURA DE CONCRETO	SIM	NÃO	-
O suporte/escora de formas são inspecionados antes/durante a concretagem por trabalhador qualificado? (18.9.3)			
Na desforma é impedidas a queda livre de materiais, as peças são amarradas e a área é isolada? (18.9.4)			
Na proteção de cabos de aço, a área é isolada/sinalizada e é proibido trabalhadores atrás/sobre macacos? (18.9.6)			
Os vibradores de imersão/placas têm dupla isolamento e os cabos são protegidos? (18.9.11)			
OPERAÇÕES DE SOLDAGEM E CORTE A QUENTE	SIM	NÃO	-
São realizadas por trabalhadores qualificados? (18.11.1)			
É utilizado anteparo de material incombustível e eficaz para a proteção dos trabalhadores? (18.11.4)			
As mangueiras possuem mecanismos contra o retrocesso das chamas? (18.11.6)			
É proibida a presença de substâncias inflamáveis e/ou explosivas próximo às garrafas de O ² (oxigênio)? (18.11.7)			
Os equipamentos de soldagem elétrica são aterrados? (18.11.8)			
ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS	SIM	NÃO	-
A madeira das escadas/rampas/passarelas são de boa qualidade, sem nós e rachaduras? (18.12.1)			
As escadas de uso coletivo/rampas/passarelas são de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé? (18.12.2)			
Há escadas ou rampas na transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,40m? (18.12.3)			
Escadas provisórias de uso coletivo têm: largura mínima de 0,80m e patamar a cada 2,90m de altura? (18.12.5.1)			
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)			
Há uso de escada de mão com montante único? (18.12.5.4)			

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?			
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?			
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?			
A escada de abrir é rígida, possui trava para não fechare o comprimento máximo é de 6m (fechada)? (18.12.5.8)			
A escada extensível tem dispositivo limitador de curso ou, quando estendida, há sobreposição de 1m? (18.12.5.9)			
A escada marinheiro com 6m ou mais de altura tem gaiola protetora a 2m da base até 1m do topo? (18.12.5.10)			
Na escada marinheiro, para cada lance de 9, há patamar intermediário com guarda-corpo e rodapé? (18.12.5.10.1)			
As rampas/passarelas provisórias são construídas e mantidas em condições de uso e segurança? (18.12.6.1)			
As rampas provisórias são fixadas no piso inferior e superior e não ultrapassam 30° de inclinação? (18.12.6.2)			
Nas rampas provisórias (inclinação superior a 18°) são fixadas peças transversais espaçadas em 0,40m? (18.12.6.3)			
MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDA DE ALTURA	SIM	NÃO	-
Há proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais? (18.13.1)			
As aberturas no piso têm fechamento provisório resistente? (18.13.2)			
Os vãos de acesso dos elevadores possuem fechamento provisório de 1,20m de altura fixado à estrutura? (18.13.3)			
Há, na periferia da edificação, instalação de proteção contra queda de			

trabalhadores e materiais? (18.13.4)			
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?			
Há mais de 4 pavimentos ou altura equivalente? Há plataforma principal na primeira laje? (18.13.6)			
A plataforma tem 2,50m de projeção horizontal e complemento de 0,80m com inclinação de 45°? (18.13.6.1)			
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)			
Acima e a partir da plataforma principal, há plataformas secundárias, em balanço, de 3 em 3 lajes? (18.13.7)			
As plataformas secundárias têm 1,40m de balanço e complemento de 0,80m de extensão c/ inclinação de 45°? (18.13.7.1)			
A plataforma secundária é instalada após a concretagem da laje e retirada só após à conclusão da periferia? (18.13.7.2)			
No subsolo, são instaladas plataformas terciárias c/ 2,20m de projeção horizontal e complemento de 0,80m c/ 45° de inclinação, de 2 em 2 lajes em direção ao subsolo? (18.13.8 e 18.13.8.1)			
O perímetro da obra de edifícios é fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção? (18.13.9)			
A tela é instalada entre as extremidades de 2 plataformas de proteção consecutivas? (18.13.9.2)			
MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS E PESSOAS	SIM	NÃO	-
Os equipamentos de transporte vertical são dimensionados por profissional legalmente habilitado? (18.14.1)			
A montagem e desmontagem dos equipamentos de transporte vertical é realizada por trabalhador qualificado? (18.14.1.1)			
A manutenção é executada por trabalhador qualificado, sob supervisão de profissional legalmente habilitado? (18.14.1.2)			
Os equipamentos de movimentação de materiais/pessoas são operados por trabalhador qualificado com anotação de função na CTPS? (18.14.2)			
No transporte de materiais, é proibida a circulação de pessoas sob a área de movimentação da carga? É isolada? (18.14.3)			

São tomadas precauções especiais na movimentação de máquinas e equipamentos próximo a redes elétricas? (18.14.10)			
O tambor do guincho de coluna está nivelado para garantir o enrolamento adequado do cabo? (18.14.13)			
A distância entre a roldana livre e o tambor do guincho do elevador está compreendida entre 2,50m e 3m? (18.14.14)			
O cabo de aço situado entre o tambor de rolamento e a roldana livre está isolado por barreira segura? (18.14.15)			
O guincho do elevador é dotado de chave de partida/bloqueio? (18.14.16)			
Em qualquer posição da cabina do elevador, o cabo de tração dispõe, no mínimo, de 6 voltas no tambor? (18.14.17)			
É proibido o transporte de pessoas por equipamento de guindar não projetado para este fim? (18.14.19)			
TORRE DE ELEVADORES	SIM	NÃO	-
As torres estão afastadas das redes elétricas ou estão isoladas ? (18.14.21.3)			
A base onde se instala a torre e o guincho é única, de concreto, nivelada e rígida? (18.14.21.5)			
Os elementos estruturais (laterais e contraventos) componentes da torre estão em perfeito estado? (18.14.21.6)			
Os parafusos de pressão dos painéis estão apertados e os contraventos contrapinados? (18.14.21.8)			
O estaiamento ou fixação das torres à estrutura da edificação é feito em cada laje ou pavimento? (18.14.21.9)			
A distância entre a viga superior da cabina e o topo da torre, após a última parada, é de 4,00m? (18.14.21.10)			
As torres têm os montantes posteriores estaiados a cada 6m por meio de cabo de aço? (18.14.21.11)			
O trecho da torre acima da última laje é mantido estaiado pelos montantes posteriores? (18.14.21.12)			
As torres montadas externamente às construções são estaiadas por intermédio dos montantes posteriores? (18.14.21.13)			
A torre e o guincho do elevador são aterrados eletricamente? (18.14.21.14)			
Na entrada da torre do elevador, há barreira que tenha, no mínimo 1,80m de altura? (18.14.21.15)			

A torre do elevador é dotada de proteção e sinalização, de forma a proibir a circulação de trabalhadores? (18.14.21.16)			
As torres de elevadores de materiais são revestidas c/ tela de arame galvanizado ou material equivalentes? (18.14.21.17)			
Há dispositivo que impeça a abertura da cancela se o elevador não estiver no nível do pavimento? (18.14.21.19)			
As rampas de acesso à torre de elevador (18.14.21.19):			
a) são providas de sistema de guarda-corpo e rodapé, conforme subitem 18.13.5?			
b) têm pisos de material resistente, sem apresentar aberturas?			
c) são fixadas à estrutura do prédio e da torre?			
d) não têm inclinação descendente no sentido da torre?			
ELEVADORES DE TRANSPORTE DE MATERIAIS	SIM	NÃO	-
Há placa no interior do elevador c/ indicação de carga máxima e a proibição de transporte de pessoas? (18.14.22.2)			
Os elevadores de materiais dispõem de (18.14.22.4):			
a) sistema de frenagem automática?			
b) sistema de segurança eletromecânica no limite superior a 2,00m abaixo da viga superior da torre?			
c) sistema de trava de segurança para mantê-lo parado em altura, além do freio do motor?			
d) interruptor de corrente para que só se movimente com portas ou painéis fechados?			
As irregularidades no elevador são anotadas pelo operador no livro e comunicadas, por escrito, ao responsável? (18.14.22.5)			
O elevador conta com dispositivo de tração na subida e descida, para impedir a queda livre (banguela)? (18.14.22.6)			
Os elevadores de materiais têm botão, em cada pavimento, para comunicação c/ guincheiro? (18.14.22.7)			
Os elevadores de materiais são providos, nas laterais, de painéis fixos com altura de 1m ? (18.14.22.8)			

Os elevadores de materiais são dotados de cobertura fixa, basculável ou removível? (18.14.22.9)			
ELEVADORES DE PASSAGEIROS	SIM	NÃO	-
A obra possui 12 ou mais pavimentos? Se sim, há instalação de elevador de passageiros? (18.14.23.1)			
É proibido o transporte simultâneo de carga e passageiros no elevador de passageiros? (18.14.23.2)			
Quando ocorrer o transporte de carga, o comando do elevador é externo? (18.14.23.2.1)			
Há cartaz indicando a proibição de transporte simultâneo de passageiro e carga, quando usado p/ ambos? (18.14.23.2.2)			
O elevador de passageiros dispõe de (18.14.23.3):			
a) interruptor nos fins de curso superior e inferior, conjugado com freio automático eletromecânico?			
b) sistema de frenagem automática?			
c) sistema de segurança eletromecânico situado a 2,00m abaixo da viga superior da torre?			
d) interruptor de corrente, para que se movimente apenas com as portas fechadas?			
e) cabina metálica com porta?			
f) freio manual situado na cabina, interligado ao interruptor de corrente que ao ser acionado desliga o motor?			
Há livro de inspeção c/ anotação diária do operador e c/ visto e assinatura, semanal, do responsável pela obra? (18.14.23.4)			
Há iluminação e ventilação adequadas na cabina do elevador automático de passageiros? (18.14.23.5)			
Há indicação de número máximo de passageiros e peso máximo equivalente (kg)? (18.14.23.5)			
GRUA	SIM	NÃO	-
A ponta da lança e o cabo de aço ficam a 3m de obstáculos e estão afastados da rede elétrica? (18.14.24.1)			
Se o distanciamento é menor que 3m, a interferência foi analisada por			

profissional habilitado? (18.14.24.1.1)			
A área de cobertura da grua e as de interferências estão previstas no plano de cargas respectivo? (18.14.24.1.2)			
Há na obra especificações atinentes aos esforços atuantes na estrutura da ancoragem e do edifício? (18.14.24.3)			
Há Termo de Entrega Técnica com a verificação operacional e de segurança e o teste de carga? (18.14.24.4)			
A operação da grua desenvolve-se de conformidade com as recomendações do fabricante? (18.14.24.5)			
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)			
Há dispositivo automático com alarme sonoro indicativo de ocorrência de ventos superiores a 42 Km/h? (18.14.24.6.1)			
Em ocorrência de ventos com velocidade acima de 42km/h, há interrupção dos trabalhos? (18.14.24.6.2)			
A estrutura da grua está devidamente aterrada? (18.14.24.7)			
Na operações de telescopagem, montagem e desmontagem de guias ascensionais, o sistema hidráulico é operado fora da torre? (18.14.24.8)			
É permitida a presença de pessoas no interior da torre de grua durante o acionamento do sistema hidráulico? (18.14.24.8.2)			
A grua é utilizada para arrastar peças, içar cargas inclinadas ou em diagonal ou ancoradas? (18.14.24.9)			
São utilizadas travas de segurança para bloqueio de movimentação da lança quando a grua não está em funcionamento? (18.14.24.10)			
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 guas 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 guas de lança móvel ou retrátil)?			
Para movimentação vertical na torre da grua é usado dispositivo trava-quedas ? (18.14.24.11.1)			
A empresa fornecedora/locadora/mantenedora é registrada no CREA? (18.14.24.13)			
A implantação, instalação, manutenção e retirada de guas 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)			
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?			
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)			
Este laudo é revalidado no máximo a cada 2 anos? (18.14.24.15.1)			
Há o “Plano de Cargas”? (18.14.24.17)			
ANDAIMES	SIM	NÃO	-
Os andaimes são dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos? (18.15.2)			
O piso de trabalho dos andaimes tem forração completa, antiderrapante, é nivelado e fixado? (18.15.3)			
São tomadas precauções, na montagem/desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas? (18.15.4)			
A madeira utilizada nos andaimes é de boa qualidade, sem nós e rachaduras? (18.15.5)			
São utilizadas aparas de madeira na confecção de andaimes? (18.15.5.1)			
Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé? (com exceção do lado da face de trabalho) (18.15.6)			
Foi retirado qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anulada sua ação? (18.15.7)			
São usados sobre o piso de trabalho de andaimes escadas e outros meios para se atingirem lugares mais altos? (18.15.8)			
O acesso aos andaimes é feito de maneira segura? (18.15.9)			
ANDAIMES SIMPLEMENTE APOIADOS	SIM	NÃO	-
Os montantes dos andaimes são apoiados em sapatas sobre base sólida e resistentes? (18.15.10)			
São utilizados andaimes apoiados sobre cavaletes com altura superior a 2,00m			

e largura inferior a 0,90m? (18.15.11)			
São utilizados andaimes na periferia da edificação sem proteção adequada, fixada à estrutura da mesma? (18.15.12)			
Há escadas ou rampas nos andaimes com pisos situados a mais de 1,50m de altura? (18.15.14)			
São utilizados andaimes de madeira em obras acima de 3 pavimentos ou altura equivalente? (18.15.16)			
A estrutura dos andaimes é fixada à construção por meio de amarração e entroncamento? (18.15.17)			
As torres de andaimes excedem, em altura, quatro vezes a menor dimensão da base de apoio? (18.15.18)			
ANDAIMES FACHADEIROS	SIM	NÃO	-
A carga é distribuída uniformemente, sem obstruir a circulação e adequada à resistência da forração? (18.15.19)			
O acesso vertical ao andaime fachadeiro é feito c/ escada incorporada a sua estrutura ou por meio de torre? (18.15.20)			
Na montagem/desmontagem do andaime, usa-se corda ou sistema de içamento p/ movimentação de peças?(18.15.21)			
Os montantes do andaime fachadeiro são travados c/ parafusos, contrapinos, braçadeiras ou similar? (18.15.22)			
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)			
Os contraventamentos são fixados nos montantes por parafusos, braçadeiras ou por encaixe em pinos, devidamente travados? (18.15.24)			
Os andaimes fachadeiros dispõem de tela desde a primeira plataforma de trabalho até pelo menos 2m acima da última plataforma? (18.15.25)			
ANDAIMES MÓVEIS	SIM	NÃO	-
Há travas nos rodízios? (18.15.26)			
São utilizados em superfícies planas? (18.15.27)			
ANDAIMES SUSPENSOS	SIM	NÃO	-

Há projeto elaborado e acompanhado por profissional legalmente habilitado? (18.15.30)			
Os andaimes possuem placa de identificação, em local visível, com a carga máxima de trabalho permitida? (18.15.30.1)			
A instalação e a manutenção dos andaimes suspensos são feitas por trabalhador qualificado? (18.15.30.2)			
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)			
A sustentação é feita por vigas, afastadores ou estruturas metálicas com resistência a, no mínimo, três vezes o maior esforço solicitante? (18.15.32)			
A sustentação é apoiada ou fixada em elemento estrutural? (18.15.32.1)			
Em caso de sustentação de andaimes suspensos em platibanda ou beiral, há estudos de verificação estrutural?(18.15.32.1.1)			
Esses estudos permanecem no local de realização dos serviços? (18.15.32.1.2)			
A extremidade do dispositivo de sustentação é fixada e consta na especificação do projeto emitido? (18.15.32.2)			
São utilizados sacos de areia ou outros materiais na sustentação dos andaimes? (18.15.32.3)			
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?			
São usados cabos de fibras naturais ou artificiais para sustentação dos andaimes suspensos? (18.15.33)			
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?			
Os andaimes suspensos são fixados à edificação na posição de trabalho? (18.15.37)			
São acrescentados trechos em balanço ao estrado de andaimes suspensos? (18.15.38)			
Há interligação de andaimes suspensos para a circulação de pessoas ou execução de tarefas? (18.15.39)			
Há outros materiais sobre o piso do andaime sem ser o de uso imediato? (18.15.40)			
Os quadros dos guinchos de elevação têm dispositivos para fixação de sistema guarda-corpo e rodapé? (18.15.41)			
O estrado do andaime é fixado aos estribos de apoio e o guarda-corpo ao seu suporte? (18.15.41.1)			
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?			
A largura mínima útil da plataforma de trabalho dos andaimes suspensos é de 0,65 m? (18.15.43)			
A largura máxima útil da plataforma de trabalho dos andaimes, c/ um guincho em cada armação, é de 0,90m? (18.15.43.1)			
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)			
ANDAIME SUSPENSO MOTORIZADO	SIM	NÃO	-
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?			
O motor possui dispositivo mecânico de emergência p/ manter a plataforma parada e, ao ser acionado, permitir a descida segura? (18.15.45.1)			
Os andaimes motorizados possuem dispositivos p/a movimentação em inclinação superior a 15º? (18.15.45.2)			
CADEIRA SUSPensa	SIM	NÃO	-
A sustentação da cadeira suspensa é feita por meio de cabo de aço ou cabo de fibra sintética? (18.15.50)			
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?			
O trabalhador utiliza cinto de segurança tipo pára-quedista ligado ao trava-quadras em cabo-guia independente? (18.15.52)			
A cadeira suspensa apresenta na sua estrutura a razão social do fabricante e o número de registro CNPJ?(18.15.53)			
Há improvisação de cadeira suspensa? (18.15.54)			
O sistema de fixação da cadeira suspensa é independente do cabo-guia do trava-quadras? (18.15.55)			
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	SIM	NÃO	-
A execução e manutenção das instalações elétricas são realizadas por trabalhador qualificado? (18.21.1)			
Serviços em circuito elétrico ligado apresentam medidas de proteção, uso de			

ferramentas apropriadas e EPIs? (18.21.2.1)			
Há partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos? (18.21.3)			
As emendas e derivações dos condutores são seguras e resistentes mecanicamente? (18.21.4)			
O isolamento de emendas e derivações possuem característica equivalente à dos condutores utilizados? (18.21.4.1)			
Os condutores têm isolamento adequado, não sendo permitido obstruir a circulação de materiais e pessoas? (18.21.5)			
Os circuitos elétricos são protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos? (18.21.6)			
As chaves blindadas são protegidas de intempéries e impedem o fechamento acidental do circuito? (18.21.8)			
Os porta-fusíveis ficam sob tensão quando as chaves blindadas estão na posição aberta? (18.21.9)			
As chaves blindadas são utilizadas somente para circuitos de distribuição? (18.21.10)			
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?			
Os fusíveis das chaves blindadas são compatíveis com o circuito a proteger? Há substituição por dispositivos improvisados? (18.21.12)			
Há disjuntores ou chaves magnéticas, independentes, para acionamento fácil e seguro de equipamentos? (18.21.13)			
As redes de alta-tensão estão instaladas de modo seguro e sem risco de contatos acidentais com veículos, equipamentos e trabalhadores?(18.21.14)			
Os transformadores e estações abaixadoras de tensão são instalados em local isolado? (18.21.15)			
As estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos são eletricamente			

aterradas? (18.21.16)			
Há isolamento adequado nos casos em que haja possibilidade de contato acidental com qualquer parte viva? (18.21.17)			
Os quadros gerais de distribuição são trancados, sendo seus circuitos identificados? (18.21.18)			
Máquinas ou equipamentos elétricos móveis são ligados por intermédio de conjunto de plugue e tomada? (18.21.20)			
CABOS DE AÇO E CABOS DE FIBRA SINTÉTICA	SIM	NÃO	-
Há emendas ou pernas quebradas nos cabos de aço de tração? (18.16.2)			
Os cabos de aço e de fibra sintética são fixados por meio de dispositivos que impeçam seu deslizamento e desgaste? (18.16.3)			
Os cabos de aço e de fibra sintética são substituídos quando apresentam condições que comprometam a sua integridade? (18.16.4)			
Os cabos de fibra sintética utilizados para sustentação de cadeira suspensa ou como cabo-guia para fixação do trava-quedas do cinto de segurança tipo pára-quedista são dotados de alerta visual amarelo (18.16.5)			
MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIVERSAS	SIM	NÃO	-
As partes móveis e perigosas das máquinas ao alcance dos trabalhadores são protegidas? (18.22.2)			
As máquinas e os equipamentos que ofereçam risco são providos de proteção adequada? (18.22.3)			
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?			
As máquinas têm dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por			

peessoa não autorizada? (18.22.8)			
As máquinas, equipamentos e ferramentas são submetidos à inspeção e manutenção? (18.22.9)			
As inspeções de máquinas e equipamentos são registradas em documento específico? (18.22.11)			
As ferramentas de fixação à pólvora são operadas por trabalhadores qualificados e devidamente autorizados? (18.22.18)			
É proibido o uso de ferramenta de fixação à pólvora por trabalhadores menores de 18 (dezoito) anos? (18.22.18.1)			
É proibido o uso de ferramenta de fixação à pólvora em locais contendo substâncias inflamáveis ou explosivas?(18.22.18.2)			
É proibida a presença de pessoas nas proximidades do local do disparo, inclusive o ajudante? (18.22.18.3)			
As ferramentas de fixação à pólvora são descarregadas sempre que forem guardadas ou transportadas? (18.22.18.4)			
Os condutores elétricos das ferramentas não sofrem torção, ruptura nem obstruem o trânsito de trabalhadores? (18.22.19)			
As ferramentas elétricas manuais possuem duplo isolamento? (18.22.20)			
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	SIM	NÃO	-
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”)			
O cinto de segurança tipo abdominal somente é utilizado em serviços de eletricidade para limitar a movimentação? (18.23.2)			
O cinto de segurança tipo pára-quedista é utilizado em atividades a mais de 2,00m de altura do piso? (18.23.3)			
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)			
SINALIZAÇÃO	SIM	NÃO	-
São colocados cartazes alusivos à prevenção de acidentes e doenças de trabalho (18.37.1)			
FORNECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	SIM	NÃO	-
Há 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)			
ORDEM E LIMPEZA	SIM	NÃO	-
O canteiro de obras está organizado, limpo e desimpedido nas vias de circulação, passagens e escadarias? (18.29.1)			
O entulho e sobras de materiais são regulamente coletados e removidos, evitando poeiras? (18.29.2)			
A remoção de entulhos é feita por meio de equipamentos ou calhas fechadas em locais com diferença de nível? (18.29.3)			
É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras? (18.29.4)			
É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras? (18.29.5)			