

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

Leonardo Silva da Rocha

**SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO: PRINCIPAIS
FALHAS ENCONTRADAS NOS CANTEIROS DE OBRA DE
PORTO ALEGRE**

Porto Alegre
janeiro 2013

LEONARDO SILVA DA ROCHA

**SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO: PRINCIPAIS
FALHAS ENCONTRADAS NOS CANTEIROS DE OBRA DE
PORTO ALEGRE**

Trabalho de Diplomação apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Civil

Orientador: Luiz Alfredo Scienza

Porto Alegre
janeiro 2013

LEONARDO SILVA DA ROCHA

**SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO: PRINCIPAIS
FALHAS ENCONTRADAS NOS CANTEIROS DE OBRA DE
PORTO ALEGRE**

Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pelo Professor Orientador e pela Coordenadora da disciplina Trabalho de Diplomação Engenharia Civil II (ENG01040) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, janeiro de 2013

Prof. Luiz Alfredo Scienza
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Orientador

Profa. Carin Maria Schmitt
Coordenadora

BANCA EXAMINADORA

Prof. Luiz Alfredo Scienza (UFRGS)
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Prof. Paulo Antônio Barros Oliveira (UFRGS)
Dr. pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Tarcísio Abreu Saurin (UFRGS)
Dr. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho a minha mãe, Miriam (*in memoriam*),
que sempre esteve ao meu lado e me ensinou a nunca
desistir de lutar pelos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Luiz Alfredo Scienza, orientador deste trabalho, pela paciência, atenção, críticas e conselhos que permitiram a realização deste trabalho.

Agradeço à Profa. Carin Maria Schmitt, responsável pelas disciplinas Trabalho de Diplomação I e II, pelo excelente trabalho realizado com muita dedicação e por todas as recomendações dadas durante o desenvolvimento do trabalho.

Agradeço a todo o corpo docente da Escola de Engenharia da UFRGS por me proporcionarem uma ótima formação acadêmica.

Agradeço aos engenheiros, técnicos de segurança e estagiários das empresas que abriram as portas para a realização desse trabalho.

Agradeço a meus pais, Miriam (*in memoriam*) e Luiz, por me educarem e ajudarem a formar o homem que sou.

Agradeço aos meus irmãos, Marcella e Bernardo, pelo apoio dado durante o curso de Engenharia.

Agradeço à minha avó, Ilsa, a meus tios, Emir e Salete, e à minha prima, Fernanda, que sempre estiveram presentes e me auxiliaram muito durante todo o curso.

Agradeço à família Aumond, Paulo, Creli, Ana Paula e Helena, que são minha família de coração e contribuíram muito para minha formação.

Agradeço às técnicas de segurança Cláudia e Lisiane, que além de excelentes profissionais, são grandes amigas.

Agradeço a todos amigos e colegas que de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho.

Agradeço aos Deuses por sempre me abençoarem.

Uma jornada de milhares de quilômetros
começa com um passo.

Abraham Lincoln

RESUMO

A indústria da construção civil apresenta elevados índices de acidentes, incidentes e fatalidades, ocasionados pela falta de consciência e planejamento da gerência da obra. As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego são de observância obrigatória e servem de parâmetros para reduzir e eliminar acidentes de trabalho, porém o cumprimento de seus requisitos mínimos não garante um ambiente livre de riscos. Para uma gestão de segurança e saúde no trabalho eficaz, deve ser utilizado um modelo de gestão participativo que envolva os trabalhadores de todos os níveis hierárquicos. Este trabalho traz o levantamento das principais falhas dos sistemas de gestão de segurança e saúde do trabalhador encontradas em canteiros de obra de Porto Alegre, obtido com a aplicação de um *checklist* padrão em obras previamente selecionadas. Os capítulos de revisão bibliográfica forneceram o embasamento teórico para a elaboração do *checklist*, que foi dividido em dois itens principais, um trazendo os requisitos das Normas e outro abordando formas complementares de gestão. Foram visitados oito canteiros de obra para aplicação do *checklist* e verificação das principais falhas de gestão de segurança. As obras visitadas encontravam-se em diferentes estágios de execução, então alguns itens do *checklist* não se aplicavam. Foram gerados dois gráficos para cada obra, um mostrando o percentual de itens atendidos e outro mostrando a pontuação por tópico do *checklist*. Cada obra teve seus itens críticos, aqueles que obtiveram pontuação inferior a 6, analisados. Ilustrações exemplificaram alguns itens do *checklist* aplicado. Após a análise de cada canteiro, compararam-se os resultados obtidos e determinaram-se os itens críticos. Com a descrição de cada item crítico e itens da zona de risco concluída, foram feitas as considerações finais do trabalho.

Palavras-chave: Canteiro de Obra. *Checklist* Padrão. Segurança e Saúde no Trabalho.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Percentual de acidentes conforme tipo de atividade	12
Figura 2 – Diagrama de etapas	17
Figura 3 – Estágio da obra 1 no momento da visita	42
Figura 4 – Refeitório do canteiro de obras 1	43
Figura 5 – Escada de acesso ao refeitório do canteiro de obras 1	43
Figura 6 – Percentual de atendimento dos itens do <i>checklist</i> do canteiro de obras 1	44
Figura 7 – Pontuação por tópico do <i>checklist</i> do canteiro de obras 1	44
Figura 8 – Estágio da obra 2 no momento da visita	45
Figura 9 – Transposição de nível por escada de mão individual na obra 2	46
Figura 10 – Trabalhador sem EPI na obra 2	47
Figura 11 – Vestiário canteiro de obras 2	47
Figura 12 – Percentual de atendimento dos itens do <i>checklist</i> do canteiro de obras 2	48
Figura 13 – Pontuação por tópico do <i>checklist</i> do canteiro de obras 2	48
Figura 14 – Estágio da obra 3 no momento da visita	49
Figura 15 – Trecho sem proteção contra queda de pessoas e materiais na obra 3	50
Figura 16 – Vestiário do canteiro de obras 3	50
Figura 17 – Percentual de atendimento dos itens do <i>checklist</i> do canteiro de obras 3	51
Figura 18 – Pontuação por tópico do <i>checklist</i> do canteiro de obras 3	51
Figura 19 – Estágio da obra 4 no momento da visita	52
Figura 20 – Refeitório do canteiro de obras 4	53
Figura 21 – Vestiário masculino do canteiro de obras 4	54
Figura 22 – Percentual de atendimento dos itens do <i>checklist</i> do canteiro de obras 4	54
Figura 23 – Pontuação por tópico do <i>checklist</i> do canteiro de obras 4	55
Figura 24 – Estágio da obra 5 no momento da visita	56
Figura 25 – Proteção coletiva em local onde há risco de queda na obra 5	56
Figura 26 – Escada de acesso aos vestiários e sanitários do canteiro de obras 5	57
Figura 27 – Percentual de atendimento dos itens do <i>checklist</i> do canteiro de obras 5	57
Figura 28 – Pontuação por tópico do <i>checklist</i> do canteiro de obras 5	58
Figura 29 – Estágio da obra 6 no momento da visita	59
Figura 30 – Refeitório do canteiro de obras 6	60
Figura 31 – Vista geral das áreas de vivência do canteiro de obras 6	60
Figura 32 – Percentual de atendimento dos itens do <i>checklist</i> do canteiro de obras 6	61
Figura 33 – Pontuação por tópico do <i>checklist</i> do canteiro de obras 6	61

Figura 34 – Estágio da obra 7 no momento da visita	62
Figura 35 – Sujeira acumulada e EPI em local inapropriado no canteiro de obras 7	62
Figura 36 – Assoalho da plataforma de proteção secundária da obra 7	63
Figura 37 – Percentual de atendimento dos itens do <i>checklist</i> do canteiro de obras 7	63
Figura 38 – Pontuação por tópico do <i>checklist</i> do canteiro de obras 7	64
Figura 39 – Estágio da obra 8 no momento da visita	65
Figura 40 – Restos de materiais espalhados pelo canteiro de obras 8	65
Figura 41 – Acesso de pedestres ao canteiro de obras 8	66
Figura 42 – Percentual de atendimento dos itens do <i>checklist</i> do canteiro de obras 8	66
Figura 43 – Pontuação por tópico do <i>checklist</i> do canteiro de obras 8	67
Figura 44 – Percentual médio de atendimento dos itens do <i>checklist</i>	68
Figura 45 – Pontuação média por tópico do <i>checklist</i>	69

LISTA DE SIGLAS

ASO – Atestado de Saúde Ocupacional

CA – Certificado de Aprovação

CAT – Comunicado de Acidente do Trabalho

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

EPC – Equipamento de Proteção Coletiva

EPI – Equipamento de Proteção Individual

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

NR – Norma Regulamentadora

PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

RTP – Recomendação Técnica de Procedimentos

SESMT – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

SST – Segurança e Saúde no Trabalho

SUMÁRIO

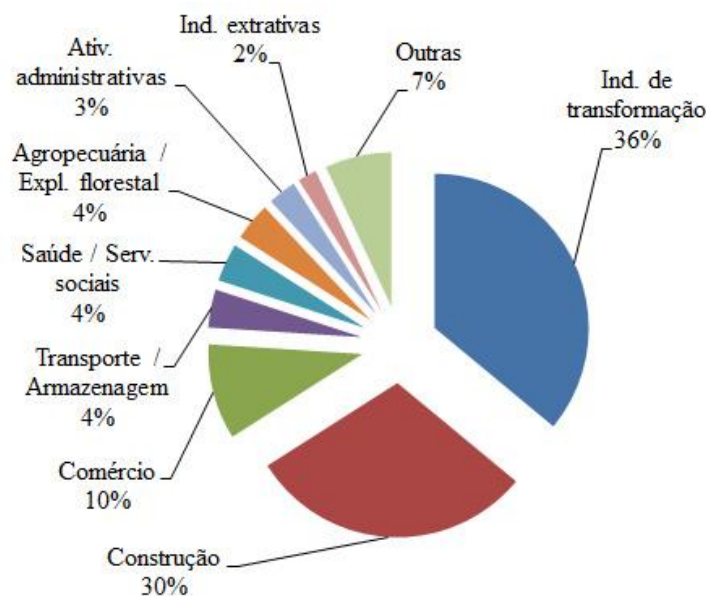
1 INTRODUÇÃO	12
2 DIRETRIZES DA PESQUISA	15
2.1 QUESTÃO DE PESQUISA	15
2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	15
2.2.1 Objetivo principal	15
2.2.2 Objetivos secundários	15
2.3 PRESSUPOSTO	16
2.4 DELIMITAÇÕES	16
2.5 LIMITAÇÕES	16
2.6 DELINEAMENTO	16
3 GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	19
3.1 CONCEITOS BÁSICOS	19
3.1.1 Perigo e Risco	19
3.1.2 Acidente	20
3.1.3 Incidente ou quase-acidente	21
3.1.4 Atos inseguros e condições inseguras	21
3.1.5 Comunicado de Acidente do Trabalho	22
3.2 PRINCIPAIS MOTIVOS PARA SE INVESTIR EM UM SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	22
3.2.1 Custos	23
3.2.2 Responsabilidade social	25
4 ABORDAGEM NORMATIVA PARA GESTÃO DE SEGURANÇA	26
4.1 NR-3 – EMBARGO OU INTERDIÇÃO	27
4.2 NR-4 – SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO	27
4.3 NR-5 – COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES	29
4.4 NR-6 – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	30
4.5 NR-7 – PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL ..	32
4.6 NR-9 – PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS	32
4.7 NR-18 – CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO	33
4.8 NR-35 – TRABALHO EM ALTURA	36
5 OUTRAS ABORDAGENS PARA GESTÃO DE SEGURANÇA	38
5.1 ADOÇÃO DE PRÁTICAS QUE LEVAM A DESEMPENHO DE EXCELÊNCIA	38

5.2 INTEGRAÇÃO DOS REQUISITOS DE SEGURANÇA À ETAPA DE PROJETO	38
5.3 INTEGRAÇÃO DOS REQUISITOS DE SEGURANÇA AO PLANEJAMENTO .	39
6 GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS CANTEIROS DE OBRA DE PORTO ALEGRE	40
6.1 MÉTODO DE PESQUISA	40
6.2 LEVANTAMENTO NOS CANTEIROS DE OBRA	41
6.2.1 Canteiro de obras 1	42
6.2.2 Canteiro de obras 2	45
6.2.3 Canteiro de obras 3	49
6.2.4 Canteiro de obras 4	52
6.2.5 Canteiro de obras 5	55
6.2.6 Canteiro de obras 6	58
6.2.7 Canteiro de obras 7	61
6.2.8 Canteiro de obras 8	64
7 ANÁLISE DE RESULTADOS	68
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS	73
APÊNCICE A	75

1 INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil está entre as que apresentam as piores condições de segurança em todo o mundo, com elevado número de acidentes, incidentes e fatalidades. A falta de treinamento, mão de obra pouco qualificada, condições precárias do ambiente de trabalho, trabalho em grandes alturas e escavações, ritmo acelerado de produção e fiscalização ineficiente por parte da gerência da obra são alguns dos fatores que contribuem para os altos índices de acidentes na construção civil. Oliveira, P. (2010), através da análise de 1944 acidentes de trabalho ocorridos entre janeiro e dezembro de 2010, determinou o percentual de acidentes conforme o tipo de atividade econômica desenvolvida. A figura 1 mostra o resultado dessa análise.

Figura 1 – Percentual de acidentes conforme tipo de atividade



(fonte: adaptado de OLIVEIRA, P., 2010)

Observando essa figura, percebe-se que o setor da construção civil foi o que obteve o segundo maior percentual de acidentes, ficando atrás apenas da indústria de transformação. Em muitos casos, a alta administração da empresa e a gerência dos empreendimentos não possuem a compreensão de que uma gestão eficaz de segurança e saúde no trabalho é essencial. Ela garante a integridade física dos trabalhadores, elimina custos desnecessários decorrentes de

indenizações por acidentes e atrasos no cronograma ocasionados por interdições e embargos e mantém a boa imagem da empresa no mercado. A gestão em segurança e saúde no trabalho (SST) praticada em muitas empresas é improvisada, baseada na correção dos prejuízos causados por acidentes e na culpabilidade dos trabalhadores. De acordo com Benite (2004, p. 6), os modelos de gestão de SST não devem ter como objetivo apenas o cumprimento dos requisitos legais mínimos, mas sim instituir uma cultura de prevenção de acidentes que garanta a segurança e integridade dos trabalhadores.

O cumprimento dos requisitos mínimos existentes nas Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) não garante um ambiente de trabalho livre de situações de risco. É preciso adotar um modelo prevencionista e participativo que envolva todos os níveis hierárquicos da empresa. Além disso, para uma gestão de SST eficiente, é necessário empregar todas as ferramentas de gestão em conjunto, caso contrário elas perdem sua função de eliminar situações de risco e prevenir acidentes.

A NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – é considerada por especialistas uma norma muito abrangente. Seu objetivo é a implementação de sistemas preventivos de segurança e medidas de controle nos ambientes de trabalho na indústria da construção civil.

Por outro lado, Cambraia (2004, p. 17) afirma que a NR-18 apresenta algumas limitações, como o detalhamento excessivo de algumas exigências, resultando em inconformidades e dificuldade de adoção de soluções alternativas por parte das empresas. Mas, o setor da construção civil apresenta baixos níveis de atendimento às exigências da NR-18 devido a diversos fatores, entre eles o desconhecimento da Norma, a fraca atuação dos órgãos fiscalizadores e o papel secundário da gestão de segurança nas empresas.

Para Cocharero (2007, p. 12), boas práticas de SST são importantes para evitar acidentes e garantir a saúde dos trabalhadores, sendo fundamentais para melhorar as condições de trabalho. Ignorar os riscos que o ambiente de trabalho oferece, cria um cenário propício à ocorrência de acidentes.

Neste contexto, este trabalho se propõe a levantar as principais falhas encontradas nos sistemas de gestão de SST em canteiros de obra da cidade de Porto Alegre, identificando práticas incorretas comuns entre as empresas. A correta utilização de um sistema de gestão de

segurança e saúde traz significativas melhorias nas condições do meio ambiente de trabalho. É nesse aspecto que esse trabalho se justifica, devido à necessidade de melhorias no sistema de gestão da SST e de trabalhos aprofundados sobre ferramentas de gestão na indústria da construção civil.

O capítulo 1 apresenta a introdução ao tema do trabalho, mostrando aspectos gerais sobre assunto, o atual contexto da segurança e saúde no trabalho na construção civil e justificando a escolha do tema. O capítulo 2 traz as diretrizes da pesquisa, definindo a questão que o trabalho se propõe a responder, os objetivos principal e secundários, pressuposto, delimitações, limitações e delineamento, com a descrição detalhada de todas as etapas da pesquisa. O capítulo 3 aborda os conceitos básicos sobre gestão de SST, para esclarecimento dos termos utilizados no trabalho. O quarto capítulo é uma revisão bibliográfica das Normas Regulamentadoras do MTE que são de interesse da pesquisa, trazendo todos os conceitos que embasaram a elaboração do *checklist*. O quinto capítulo traz outras abordagens para gestão de segurança que, em conjunto com o cumprimento das NR, cria um modelo eficaz de gestão de segurança e saúde no trabalho. O sexto capítulo descreve o método de pesquisa, a elaboração do *checklist* e seu funcionamento, além dos resultados do levantamento realizado em cada canteiro selecionado. O capítulo 7 apresenta a análise dos resultados obtidos, identificando e descrevendo os itens críticos encontrados nos canteiros. Por fim, o capítulo 8 encerra o trabalho com as considerações finais.

2 DIRETRIZES DA PESQUISA

As diretrizes para desenvolvimento do trabalho são descritas nos próximos itens.

2.1 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão de pesquisa do trabalho é: quais as principais falhas encontradas nos sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho nos canteiros de obra estudados?

2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Os objetivos da pesquisa estão classificados em principal e secundários e são descritos a seguir.

2.2.1 Objetivo principal

O objetivo principal do trabalho é a verificação das principais falhas encontradas nos sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho nos canteiros de obra estudados.

2.2.2 Objetivos secundários

Os objetivos secundários do trabalho são:

- a) elaboração de *checklist* para coleta de dados e posterior comparação de resultados;
- b) análise do cumprimento dos requisitos das Normas Regulamentadoras em canteiros de obra de Porto Alegre.

2.3 PRESSUPOSTO

O trabalho tem por pressuposto que os requisitos presentes nas Normas Regulamentadoras (NR) referentes à Indústria da Construção Civil do Ministério do Trabalho e Emprego são parâmetros de referência para gestão de segurança e saúde no trabalho e que, quando corretamente cumpridos, qualificam o ambiente de trabalho como seguro.

2.4 DELIMITAÇÕES

O trabalho delimita-se à análise de canteiros de obra de edificações residenciais de Porto Alegre.

2.5 LIMITAÇÕES

São limitações do trabalho:

- a) somente oito canteiros de obra foram visitados, não constituindo amostra estatística significativa;
- b) apenas empresas que possuem um sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho implementado foram consideradas no âmbito dessa pesquisa.

2.6 DELINEAMENTO

O trabalho foi realizado através das etapas apresentadas a seguir, que estão representadas na figura 2, e são descritas nos próximos parágrafos:

- a) pesquisa bibliográfica;
- b) elaboração de *checklist* padrão;
- c) seleção dos canteiros de obra a serem visitados;
- d) teste e validação do *checklist*;
- e) coleta de dados nos canteiros de obra;
- f) análise dos resultados;
- g) considerações finais.

Figura 2 – Diagrama de etapas



(fonte: elaborado pelo autor)

Com a definição do tema do trabalho, iniciou-se a pesquisa bibliográfica. A primeira etapa da pesquisa consistiu em reunir sem maiores critérios material que se relacionasse com o assunto escolhido, como normas técnicas, monografias, dissertações, teses, livros e revistas técnicas. Após, todo o material foi lido com atenção e criteriosamente selecionado, eliminando-se aqueles que se afastavam muito do assunto em questão. O material estudado permitiu o desenvolvimento das diretrizes de pesquisa do trabalho.

Através das informações obtidas com a pesquisa bibliográfica, elaborou-se um *checklist* padrão, com o objetivo de coletar os dados nos canteiros visitados para posterior comparação. O *checklist* é uma lista que contém diversos itens de SST, com o objetivo de verificar o atendimento às Normas e a correta gestão de SST. Ele foi dividido em dois itens principais: o referente às exigências das Normas Regulamentadoras e o referente a outras abordagens de gestão de SST. Concomitantemente com a elaboração do *checklist*, iniciou-se a seleção dos canteiros de obra a serem visitados, que foram escolhidos de acordo com a localização, de modo a facilitar o acesso e agilizar a pesquisa.

Após contato e liberação da visita pelos engenheiros responsáveis, visitou-se um dos canteiros para aplicar o *checklist*. Os resultados obtidos foram avaliados e discutidos com o orientador, validando-se assim o *checklist*. Depois de visitar os demais canteiros, os dados obtidos foram analisados. Primeiramente, analisou-se cada canteiro individualmente. Após, determinaram-se semelhanças e diferenças entre os sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho praticados pelas empresas, identificando-se as principais falhas presentes nos canteiros de obra. Depois da análise e comparação dos dados obtidos, foram feitas as considerações finais do trabalho.

3 GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Neste capítulo são apresentados conceitos básicos e definições utilizadas nos sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho, para melhor compreensão dos objetivos e da necessidade da correta implementação de um sistema de gestão.

3.1 CONCEITOS BÁSICOS

Antes de definir os conceitos básicos dos sistemas de gestão de SST, é necessário definir segurança e saúde no trabalho. O termo segurança significa estar livre de riscos de danos. O termo saúde pode ser definido como o estado de bem estar físico, mental e social, associado à ausência de doenças ou enfermidades. Assim, juntando os dois conceitos, define-se segurança e saúde no trabalho como o estado de ausência de riscos no ambiente de trabalho, garantindo a integridade física, mental e social dos trabalhadores (BENITE, 2004, p. 19). Os itens de interesse dessa pesquisa a serem definidos são: perigo e risco, acidente, incidente ou quase-acidente, atos inseguros e condições inseguras e comunicado de acidente do trabalho.

3.1.1 Perigo e Risco

De acordo com Benite (2004, p. 19), perigo pode ser definido como uma fonte ou situação com potencial de causar danos e acidentes, mas que não constitui um risco isoladamente. Para Zocchio¹ (2002 apud CAMBRAIA, 2004, p. 29), perigo é a possibilidade de um acidente acontecer, em função de diversos motivos e risco é um parâmetro que indica a maior ou menor probabilidade de ocorrência do acidente.

Risco também pode ser entendido como um termo que caracteriza os perigos, ou seja, um perigo pode apresentar um risco baixo ou alto. Muitas vezes os termos risco e perigo causam confusão, sendo empregados como sinônimos (BENITE, 2004, p. 19).

¹ ZOCCHIO, A. **Prática de Prevenção de Acidentes: ABC da segurança do trabalho**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

3.1.2 Acidente

A NBR 14280 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2001, p. 1) define acidente como a “Ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, que provoca lesão pessoal ou de que decorre risco próximo ou remoto dessa lesão.”. De acordo com o artigo 19 da Lei 8213 (BRASIL, 1991, p. 14):

Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho do segurado especial, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

Para Benite (2004, p. 12), a visão da NBR 14280 é inadequada, concebendo ideias incorretas e gerando dificuldades na prevenção de acidentes. Algumas dessas ideias são que acidentes ocorrem por acaso, suas consequências são imediatas e sempre resultam em danos pessoais. Saurin (2002, p. 13) também considera essa visão inadequada, pois a maioria dos acidentes é previsível. Ao afirmar que acidente é uma ocorrência que provoca lesão pessoal ou risco próximo de provocá-la, a Norma confunde com o conceito de incidente (ou quase-acidente).

Conforme Reason² (1997 apud CAMBRAIA, 2004, p. 28), acidentes individuais são eventos com extensão limitada comparada aos acidentes organizacionais que atingem pequeno grupo de pessoas. Já os acidentes organizacionais podem atingir diversas pessoas, apresentam efeitos ambientais significativos e geralmente as empresas não sobrevivem às suas consequências.

Para os fins dessa pesquisa, é adotada a definição de acidente proposta por Saurin (2002, p. 13), ou seja, acidente de trabalho é um fato não planejado que provoca lesões e/ou danos materiais, decorrente da interação do ser humano com seu ambiente de trabalho. Com essa definição, o autor enfatiza que os acidentes:

- a) ocorrem por acaso, visto que não são planejados;
- b) envolvem o meio ambiente físico de trabalho (máquinas, equipamentos) e o meio ambiente social (organização do trabalho);
- c) que causam danos materiais sem provocar lesões também são classificados como acidentes de trabalho.

² REASON, J. **Managing the Risks of Organizational Accidents**. Burlington: Ashgate, 1997.

3.1.3 Incidente ou quase-acidente

Conforme definido no item anterior, a NBR 14280 confunde a definição de acidente com incidente. Benite (2004, p. 13) define incidente como um evento que não resulta em morte, ferimentos e danos materiais.

De acordo com Saurin (2002, p. 14), os incidentes ocorrem com maior frequência que os acidentes de trabalho. Para Hinze³ (1997 apud SAURIN, 2002, p. 14), quase-acidentes são ocorrências que não resultaram em danos pessoais ou à propriedade, mas apresentaram alto risco para tal. Benite (2004, p. 13) enfatiza que o conhecimento dos quase-acidentes permite a identificação de deficiências e a adoção de medidas cabíveis para reduzir ou eliminar a possibilidade desses incidentes tornarem-se acidentes de trabalho.

As empresas devem ter como foco a eliminação dos quase-acidentes, e não apenas a dos acidentes, pois incidentes ocorrem com maior frequência. Com um sistema de gestão de SST adequado, é possível identificar, analisar e implantar medidas de controle para redução de quase-acidentes (BENITE, 2004, p. 16).

3.1.4 Atos inseguros e Condições inseguras

De acordo com Heinrich⁴ (1959 apud OLIVEIRA, F., 2007, p. 20), ato inseguro e condição insegura são conceitos centrais da teoria dos dominós, ou seja, o acidente seria causado por uma série de fatores lineares, como peças de dominó justapostas, culminando em lesão. A primeira peça do dominó seria os fatores sociais e ambientais prévios. A segunda seria o comportamento inadequado dos trabalhadores, que poderia tornar-se um ato inseguro. A terceira peça do dominó seriam os atos e condições inseguras. Na sequência, a quarta peça seria a ocorrência do acidente e a quinta seria a lesão do trabalhador, encerrando a sequência de dominós.

Segundo Cocharero (2007, p. 17), condições inseguras são aquelas que podem causar acidentes pessoais ou materiais e incidentes, colocando em risco a integridade física e a saúde das pessoas e a segurança dos equipamentos e instalações. Alguns fatores organizacionais que

³ HINZE, J. **Construction safety**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1997.

⁴ HEINRICH, H. W. **Industrial accident prevention: a scientific approach**. New York: Mac Graw Hill, 1959.

resultam em acidentes de trabalho são de difícil classificação, por exemplo, um funcionário executando a alvenaria externa de uma edificação que, devido ao cronograma apertado, não instalou linha de vida para essa atividade se acidenta. O fato de o trabalhador não executar o sistema de proteção adequado para o serviço a ser realizado constitui-se num ato inseguro. Porém, a excessiva cobrança para cumprimento de prazos pode ser considerada uma condição insegura do ambiente de trabalho.

A gestão de SST deve identificar as causas dos acidentes, porém deve-se observar que a quantidade de atos inseguros é grande. Para melhorar um sistema de SST é necessário conscientizar os trabalhadores a não cometerem atos inseguros e comunicar qualquer condição insegura presente no ambiente de trabalho. Deve-se dar a mesma importância à redução e eliminação de atos e condições inseguras, pois ambas são frequentes causas de acidentes (BENITE, 2004, p. 18).

3.1.5 Comunicado de Acidente do Trabalho

O Comunicado de Acidente do Trabalho (CAT) é um registro que deve ser preenchido sempre que um trabalhador sofre um acidente de trabalho ou adquire doença ocupacional. Seu objetivo é notificar o Instituto Nacional de Seguridade Social, pois é esse órgão que toma as medidas necessárias caso o trabalhador se afaste por mais de quinze dias. O preenchimento do formulário do CAT é muito importante, pois permite o levantamento de acidentes por tipo, região, motivo e função, além de garantir o direito do trabalhador ao seguro por acidente de trabalho (COCHARERO, 2007, p. 18).

3.2 PRINCIPAIS MOTIVOS PARA SE INVESTIR EM UM SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Este item traz os dois principais motivos para que as empresas invistam em um sistema de gestão de SST eficaz. O primeiro deles é o custo, visto que custos de não-segurança geralmente são onerosos para as empresas, já que a falta de segurança resulta em prejuízos e atrasos no cronograma decorrentes de interdições e embargos e em indenizações aos trabalhadores que sofrerem acidentes. O segundo motivo é a responsabilidade social, pois a

gestão de empresas é responsável pelos efeitos de sua operação e efeitos na sociedade (BENITE, 2004, p. 26).

3.2.1 Custos

Brauer⁵ (1994 apud BENITE, 2004, p. 20) propôs que as empresas não devem se preocupar apenas com os danos aos trabalhadores, mas também com os danos às máquinas, equipamentos e instalações. Isso amplia a abrangência do custo dos acidentes e a necessidade de adoção de uma política prevencionista de segurança nas empresas.

Os acidentes de trabalho geram prejuízos significativos, inclusive os que não resultam em lesões aos trabalhadores. Todos os custos diretos e indiretos da não-segurança são somados aos custos da produção, resultando em ônus para a empresa e todas as partes interessadas (BENITE, 2004, p. 20).

Quando a gestão de SST é tratada de forma inadequada surgem os custos de acidentes. É necessário conhecer a abrangência desses custos, para que se criem políticas que reduzam ou eliminem sua ocorrência. Sempre que ocorre um acidente, inicia-se uma série de despesas diretas e indiretas, que muitas vezes não são claramente percebidas pelas empresas. Alguns dos principais custos da não-segurança, diretos e indiretos, e que podem ter maior ou menor abrangência de acordo com o tipo de acidente ocorrido são (BENITE, 2004, p. 21):

- a) custos do transporte e atendimento médico do acidentado;
- b) prejuízos resultantes dos danos materiais a ferramentas, máquinas, materiais e ao produto;
- c) pagamento de benefícios e indenizações aos acidentados e suas famílias;
- d) pagamento de multas e penalizações;
- e) tratamento de pendências jurídicas, tais como processos criminais por lesões corporais, indenizatórias e previdenciárias;
- f) tempo não trabalhado pelo acidentado durante o atendimento e no período em que fica afastado;
- g) tempo despendido pelos supervisores, equipes de SST e médica durante o atendimento;

⁵ BRAUER, R. L. **Safety and Health for Engineers**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1994.

- h) baixa moral dos trabalhadores, perda de motivação e consequente queda de produtividade;
- i) tempo de paralisação das atividades pelo poder público e consequente prejuízo à produção;
- j) tempo para a limpeza e recuperação da área e reinício das atividades;
- k) tempo necessário para o replanejamento das atividades;
- l) tempo dos supervisores para investigar os acidentes, preparar relatórios e prestar esclarecimentos às partes interessadas: clientes, sindicatos, MTE, imprensa, etc.;
- m) tempo de recrutamento e capacitação de um novo funcionário na função do acidentado, durante o seu afastamento;
- n) perda da produtividade do trabalhador acidentado após seu retorno;
- o) aumento dos custos dos seguros pagos pelas organizações (voluntários e obrigatórios);
- p) aumento dos custos para a sociedade, resultante da maior necessidade de recursos financeiros (tributações) para que o governo efetue o pagamento de benefícios previdenciários (auxílio doença, pensões por invalidez, etc.), bem como para manter toda a estrutura existente de fiscalização;
- q) custos econômicos relativos ao prejuízo da imagem da empresa frente à sociedade e clientes.

Além dos custos financeiros, deve-se destacar as consequências que a falta de segurança traz aos trabalhadores, como sofrimento e prejuízos na qualidade de vida. Os custos da não-segurança estão ligados ao tratamento e correção das consequências dos acidentes de trabalho. Já os custos da segurança são dependentes do tempo e investimentos necessários para o planejamento e execução de medidas preventivas, além do controle que deve ser implementado nos locais de trabalho. Abaixo são citados os principais custos de segurança, mas cabe ressaltar que eles são função do tipo de obra, duração, tecnologia construtiva, número de funcionários, correta utilização dos sistemas de gestão de SST, entre outros (BENITE, 2004, p. 23):

- a) tempo dos trabalhadores utilizado durante as atividades de treinamento;
- b) custos dos treinamentos, conscientização e capacitação dos trabalhadores;
- c) custos com exames médicos de monitoramento de saúde;
- d) manutenção de equipes de SST e respectivos encargos sociais;
- e) aquisição de equipamento de proteção individual;
- f) tempo para desenvolvimento de projetos e instalação de proteções coletivas;

- g) placas de identificação e orientativas de SST;
- h) manutenção da infraestrutura nos canteiros (áreas de vivência, refeitórios, alojamento, sanitários);
- i) custos com realização de medições de condições ambientais (ruído, iluminação, vapores, etc.).

De acordo com Benite (2004, p. 25), conhecer a existência e abrangência dos custos de não-segurança e segurança é extremamente importante, pois seu desconhecimento é um dos fatores que fazem com que as empresas negligenciem os sistemas de gestão de SST, cumprindo apenas os requisitos mínimos das NR. As empresas devem avaliar a abrangência dos custos de segurança e não-segurança, de modo a implantar um sistema de gestão eficaz.

3.2.2 Responsabilidade social

As empresas devem ter uma atuação social responsável, reavaliando continuamente o ambiente organizacional, identificando como sua atuação afeta direta ou indiretamente a vida dos seus funcionários, empresas com as quais se relacionam e a sociedade. Uma empresa é socialmente responsável quando desempenha seu papel econômico dentro das normas legais e éticas da sociedade, produzindo bens e serviços e gerando empregos (BENITE, 2004, p. 26).

Conforme Benite (2004, p. 26), os acidentes de trabalho são problemas sociais importantes, devido aos impactos que causam. As empresas que buscam melhorar seus sistemas de gestão de SST exercem a responsabilidade social, visto que seu objetivo é a redução e eliminação dos danos causados por acidentes sobre os envolvidos e a sociedade como um todo.

4 ABORDAGEM NORMATIVA PARA GESTÃO DE SEGURANÇA

Este capítulo traz algumas definições e requisitos presentes nas Normas Regulamentadoras do MTE. Para Rocha (2011, p. 37), as Normas apresentam certas limitações com relação à prevenção de acidentes. Por outro lado, adequar-se a elas é um passo importante para reduzir acidentes de trabalho e melhorar o sistema de gestão de SST.

Para Benite (2004, p. 55), a política de segurança deve ser exercida do topo para a base da pirâmide organizacional, ou seja, a alta gerência deve ter consciência de que sistemas de segurança aplicados corretamente trazem melhorias ao meio ambiente de trabalho, para que o restante dos trabalhadores em outros níveis hierárquicos crie a mesma consciência. De acordo com o autor, para implantar uma política de SST, a diretoria de uma empresa deve adotar algumas medidas:

- a) estabelecer políticas para práticas de trabalho seguras;
- b) anunciar as políticas de segurança e expressar seu apoio a elas;
- c) participar ativamente dos esforços para implementar as políticas de segurança;
- d) reconhecer os trabalhadores que implementam as políticas;
- e) demonstrar continuamente o seu apoio às políticas de segurança.

Ainda de acordo com Benite (2004, p. 55), é obrigatória a inclusão do comprometimento com a melhoria contínua na política de gestão de SST. Desse modo, as empresas não ficam estagnadas em um patamar de desempenho mínimo em SST, buscando continuamente melhorias em seus sistemas de gestão.

A NR-1 – Disposições Gerais – define (BRASIL, 2009a, p. 1):

As Normas Regulamentadoras – NR, relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT.

O não cumprimento dos requisitos presentes nas Normas é considerado infração, sendo o empregador penalizado de acordo com a legislação pertinente. Além disso, não basta que as

empresas cumpram apenas os requisitos das NR, disposições incluídas em códigos de obras, códigos de incêndio e regulamentos elétricos e sanitários municipais ou estaduais também devem ser atendidas (BRASIL, 2009a, p. 1). Nas seções a seguir são apresentados conceitos presentes nas Normas necessários para a elaboração do *checklist* utilizado para verificação das falhas de segurança nos canteiros de obra estudados.

4.1 NR-3 – EMBARGO OU INTERDIÇÃO

Quando as empresas não cumprem os requisitos mínimos de SST, as mesmas podem ser interditadas ou embargadas. A NR-3 define (BRASIL, 2011a, p. 1): “Embargo e interdição são medidas de urgência, adotadas a partir da constatação de situação de trabalho que caracterize risco grave e iminente ao trabalhador.”. Nesse contexto, essa NR ainda indica que grave e iminente risco é toda situação de trabalho que possa provocar acidente ou doença relacionada ao trabalho, trazendo graves consequências à integridade física do trabalhador.

Ainda de acordo com a NR-3, interdição é definida como (BRASIL, 2011a, p. 1): “[...] paralisação total ou parcial do estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento.”. A mesma NR define embargo como a “[...] paralisação total ou parcial da obra.”. Convém destacar que os trabalhadores continuam recebendo salário enquanto a obra está interditada ou embargada, o que acarreta prejuízos para as empresas.

4.2 NR-4 – SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO

A NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) – define (BRASIL, 2009b, p. 1):

As empresas privadas e públicas, os órgãos públicos da administração direta e indireta e dos poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, manterão, obrigatoriamente, Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho.

O dimensionamento do SESMT depende do grau de risco da atividade principal exercida pela empresa e do número total de funcionários. O grau de risco é determinado no Quadro I da NR-4. Com o valor do grau de risco, consulta-se o Quadro II, determinando-se o número de membros do SESMT.

O SESMT é composto por Médico do Trabalho, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Técnico de Segurança do Trabalho, Enfermeiro do Trabalho e Auxiliar de Enfermagem do Trabalho, de acordo com o Quadro II da NR-4 (BRASIL, 2009b, p. 2). Os membros do SESMT são responsáveis por (BRASIL, 2009b, p. 4):

- a) aplicar os conhecimentos de engenharia de segurança e de medicina do trabalho ao ambiente de trabalho e a todos os seus componentes, inclusive máquinas e equipamentos, de modo a reduzir até eliminar os riscos ali existentes à saúde do trabalhador;
- b) determinar, quando esgotados todos os meios conhecidos para a eliminação do risco e este persistir, mesmo reduzido, a utilização, pelo trabalhador, de Equipamentos de Proteção Individual – EPI, de acordo com o que determina a NR-6, desde que a concentração, a intensidade ou característica do agente assim o exija;
- c) colaborar, quando solicitado, nos projetos e na implantação de novas instalações físicas e tecnológicas da empresa, exercendo a competência disposta na alínea "a";
- d) responsabilizar-se tecnicamente, pela orientação quanto ao cumprimento do disposto nas NR aplicáveis às atividades executadas pela empresa e/ou seus estabelecimentos;
- e) manter permanente relacionamento com a CIPA [Comissão Interna de Prevenção de Acidentes], valendo-se ao máximo de suas observações, além de apoiá-la, treiná-la e atendê-la, conforme dispõe a NR-5 [que dispõe sobre Comissão Interna de Prevenção de Acidentes];
- f) promover a realização de atividades de conscientização, educação e orientação dos trabalhadores para a prevenção de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, tanto através de campanhas quanto de programas de duração permanente;
- g) esclarecer e conscientizar os empregadores sobre acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, estimulando-os em favor da prevenção;
- h) analisar e registrar em documento(s) específico(s) todos os acidentes ocorridos na empresa ou estabelecimento, com ou sem vítima, e todos os casos de doença ocupacional, descrevendo a história e as características do acidente e/ou da doença ocupacional, os fatores ambientais, as características do agente e as condições do(s) indivíduo(s) portador(es) de doença ocupacional ou acidentado(s);
- i) registrar mensalmente os dados atualizados de acidentes do trabalho, doenças ocupacionais e agentes de insalubridade, preenchendo, no mínimo, os quesitos descritos nos modelos de mapas constantes nos Quadros III, IV, V e VI, devendo a empresa encaminhar um mapa contendo avaliação anual dos mesmos dados à

Secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho até o dia 31 de janeiro, através do órgão regional do MTb [Ministério do Trabalho];

- j) manter os registros de que tratam as alíneas "h" e "i" na sede dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho ou facilmente alcançáveis a partir da mesma, sendo de livre escolha da empresa o método de arquivamento e recuperação, desde que sejam asseguradas condições de acesso aos registros e entendimento de seu conteúdo, devendo ser guardados somente os mapas anuais dos dados correspondentes às alíneas "h" e "i" por um período não inferior a 5 (cinco) anos;
- l) as atividades dos profissionais integrantes dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho são essencialmente preventivistas, embora não seja vedado o atendimento de emergência, quando se tornar necessário. Entretanto, a elaboração de planos de controle de efeitos de catástrofes, de disponibilidade de meios que visem ao combate a incêndios e ao salvamento e de imediata atenção à vítima deste ou de qualquer outro tipo de acidente estão incluídos em suas atividades.

4.3 NR-5 – COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças no ambiente de trabalho, garantindo a integridade e saúde do trabalhador. A CIPA é composta por representantes dos empregados e empregadores, em número determinado pelo Quadro I da NR-5. Os representantes dos empregadores, titulares e suplentes, são designados pelos próprios. Os representantes dos empregados, titulares e suplentes, são eleitos através de votação, da qual só participam os empregados que tiverem interesse em integrar a CIPA (BRASIL, 2011b, p. 1).

De acordo com a NR-5, as atribuições da CIPA são (BRASIL, 2011b, p. 2-3):

- a) identificar os riscos do processo de trabalho, e elaborar o mapa de riscos, com a participação do maior número de trabalhadores, com assessoria do SESMT, onde houver;
- b) elaborar plano de trabalho que possibilite a ação preventiva na solução de problemas de segurança e saúde no trabalho;
- c) participar da implementação e do controle da qualidade das medidas de prevenção necessárias, bem como da avaliação das prioridades de ação nos locais de trabalho;
- d) realizar, periodicamente, verificações nos ambientes e condições de trabalho visando a identificação de situações que venham a trazer riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores;
- e) realizar, a cada reunião, avaliação do cumprimento das metas fixadas em seu plano de trabalho e discutir as situações de risco que foram identificadas;
- f) divulgar aos trabalhadores informações relativas à segurança e saúde no trabalho;

- g) participar, com o SESMT, onde houver, das discussões promovidas pelo empregador, para avaliar os impactos de alterações no ambiente e processo de trabalho relacionados à segurança e saúde dos trabalhadores;
- h) requerer ao SESMT, quando houver, ou ao empregador, a paralisação de máquina ou setor onde considere haver risco grave e iminente à segurança e saúde dos trabalhadores;
- i) colaborar no desenvolvimento e implementação do PCMSO [Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional] e PPRA [Programa de Prevenção de Riscos Ambientais] e de outros programas relacionados à segurança e saúde no trabalho;
- j) divulgar e promover o cumprimento das Normas Regulamentadoras, bem como cláusulas de acordos e convenções coletivas de trabalho, relativas à segurança e saúde no trabalho;
- l) participar, em conjunto com o SESMT, onde houver, ou com o empregador, da análise das causas das doenças e acidentes de trabalho e propor medidas de solução dos problemas identificados;
- m) requisitar ao empregador e analisar as informações sobre questões que tenham interferido na segurança e saúde dos trabalhadores;
- n) requisitar à empresa as cópias das CAT emitidas;
- o) promover, anualmente, em conjunto com o SESMT, onde houver, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho – SIPAT;
- p) participar, anualmente, em conjunto com a empresa, de Campanhas de Prevenção da AIDS.

A CIPA deve reunir-se mensalmente, em horário de expediente normal e em local apropriado, com ata assinada por todos os presentes. Os membros da CIPA, titulares e suplentes, devem receber treinamento pela empresa antes da posse (BRASIL, 2011b, p. 3-4). O trabalho conjunto da CIPA e do SESMT é imprescindível para redução de riscos e acidentes nos ambientes de trabalho, sendo de extrema importância o cumprimento dos requisitos das NR-4 e NR-5.

4.4 NR-6 – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

O Equipamento de Proteção Individual (EPI) é todo dispositivo de uso individual utilizado pelo trabalhador, com o objetivo de protegê-lo de riscos suscetíveis de ameaçar a SST. O EPI só pode ser colocado à venda ou ser utilizado pelo trabalhador se possuir Certificado de Aprovação (CA) válido pelo MTE (BRASIL, 2011c, p. 1).

A empresa deve fornecer os EPI adequados aos riscos de cada atividade de seus trabalhadores, gratuitamente e em perfeito estado de funcionamento e conservação, de acordo com as seguintes circunstâncias (BRASIL, 2011c, p. 1):

- a) sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;
- b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e,
- c) para atender a situações de emergência.

O EPI adequado ao risco existente em cada atividade é determinado pelo SESMT, de acordo com as recomendações da CIPA e dos trabalhadores usuários. Porém, não adianta apenas fornecer os EPI necessários se os gestores de SST não fiscalizam sua correta utilização pelos trabalhadores. Assim, a NR-6 traz como responsabilidades do empregador (BRASIL, 2011c, p. 2):

- a) adquirir o [EPI] adequado ao risco de cada atividade;
- b) exigir seu uso;
- c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; e,
- g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.
- h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

Por sua vez, o trabalhador tem como responsabilidades, quanto ao EPI (BRASIL, 2011c, p. 2):

- a) usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- b) responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e,
- d) cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

4.5 NR-7 – PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL

O Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) tem o objetivo de promoção e preservação da saúde dos trabalhadores, sendo obrigatória sua elaboração e implementação. Ele deve ser planejado e implantado com base nos riscos identificados nas avaliações previstas nas outras NR (BRASIL, 2011d, p. 1). De acordo com a NR-7 (BRASIL, 2011d, p. 1):

O PCMSO deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores.

4.6 NR-9 – PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) tem como objetivo a antecipação, reconhecimento, avaliação e controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho. O PPRA deve estar articulado com o disposto nas outras NR, especialmente com o PCMSO, previsto na NR-7 (BRASIL, 1994, p. 1).

A NR-9 define riscos ambientais como (BRASIL, 1994, p. 1): “[...] agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.”. A Norma ainda define agentes físicos, químicos e biológicos como:

[...] agentes físicos [são] as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom.

[...] agentes químicos [são] as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

[...] agentes biológicos [são] as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

O PPRA deve ser revisado no mínimo uma vez por ano, de modo a avaliar do seu desenvolvimento e realizar ajustes necessários e estabelecimento de novas metas e prioridades. Ele deve incluir as seguintes etapas (BRASIL, 1994, p. 2):

- a) antecipação e reconhecimentos dos riscos;
- b) estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- c) avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;
- d) implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;
- e) monitoramento da exposição aos riscos;
- f) registro e divulgação dos dados.

4.7 NR-18 – CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

De acordo com Saurin (2002, p. 23), a NR-18 é a única Norma específica para a construção civil. De acordo com o autor, a versão publicada em 1995 representou um marco na evolução da legislação nacional, pois contribuiu para o aumento da conscientização dos benefícios de uma gestão de SST eficiente no setor da construção.

A NR-18 tem como objetivo 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, 2012a, p. 2). Ela traz diversos requisitos para redução e eliminação de acidentes, sendo os de interesse da pesquisa abordados nessa seção.

O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), está previsto no item 18.3 na NR-18. Ele é obrigatório em obras com mais de vinte funcionários, devendo ser mantido no canteiro à disposição do órgão regional do MTE. Os itens que integram o PCMAT são (BRASIL, 2012a, p. 2-3):

- a) memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração 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 em conformidade com as etapas de execução da obra;
- e) layout inicial e atualizado do canteiro de obras e/ou frente de trabalho, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência;
- f) programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária.

O item 18.4 trata das áreas de vivência, citando as instalações que o canteiro de obras deve dispor, além dos requisitos mínimos para execução das instalações sanitárias, refeitório, vestiário, entre outros. O canteiro de obras de dispor de (BRASIL, 2012a, p. 3):

- a) instalações sanitárias;
- b) vestiário;
- c) alojamento;
- d) local de refeições;
- e) cozinha, quando houver preparo de refeições;
- f) lavanderia;
- g) área de lazer;
- h) ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores.

A NR-18 também traz as especificações mínimas para os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), como guarda-corpo e plataformas de proteção, além de equipamentos utilizados, como escadas individuais e coletivas, andaimes suspensos, elevador de obra e plataformas de trabalho. O item 18.23 trata dos EPI, reforçando o recomendado na NR-6 e trazendo especificações sobre cintos de segurança. Segundo Rocha (2011, p. 41), a Norma deveria dar mais importância à utilização dos EPC, pois eles são responsáveis por evitar acidentes, enquanto os EPI apenas limitam os danos causados por eles.

No item 18.28 da NR-18 consta que todos os trabalhadores devem receber treinamento admissional e periódico, de forma a garantir a execução de suas atividades com segurança. O treinamento admissional tem duração mínima de seis horas, sendo ministrado dentro do horário de trabalho e antes do trabalhador iniciar suas atividades, constando de (BRASIL, 2012a, p. 40):

- a) informações sobre as condições e meio ambiente de trabalho;

- b) riscos inerentes a sua função;
- c) uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- d) informações sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC, existentes no canteiro de obra.

Já o treinamento periódico deve ser ministrado sempre que for necessário e sempre que iniciar cada fase da obra. Além disso, os trabalhadores devem receber cópias dos procedimentos e operações a serem realizadas com segurança que foram abordadas nos treinamentos (BRASIL, 2012a, p. 41). Para Rocha (2011, p. 42), o treinamento não deve ter como objetivo apenas fazer com que os trabalhadores respeitem ou executem as proteções, e sim motivá-los a desenvolverem senso crítico em relação aos perigos a que estão expostos.

No item 18.33, a NR-18 cita a CIPA, que deve seguir as recomendações presentes na NR-5. Para empresas que possuem um ou mais canteiros de obra na mesma cidade com menos de setenta funcionários, é obrigatório organizar CIPA centralizada. A CIPA centralizada deve ser composta de representantes do empregador e dos empregados, com no mínimo um representante titular e um suplente, por grupo de até cinquenta funcionários em cada canteiro. Já as empresas que possuem um ou mais canteiros de obra com mais de setenta funcionários por estabelecimento, deve organizar CIPA para cada um dos estabelecimentos (BRASIL, 2012a, p. 42).

O item 18.35 trata das Recomendações Técnicas de Procedimentos (RTP), publicadas pelo MTE, com o objetivo de auxiliar as empresas no cumprimento da NR-18. São elas (BRASIL, 2012a, p. 44):

- a) RTP 01 – Medidas de Proteção contra Quedas de Altura.
- b) RTP 02 – Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas – Elevadores de Obra.
- c) RTP 03 – Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas.
- d) RTP 04 – Escadas, Rampas e Passarelas.
- e) RTP 05 – Instalações Elétricas Temporárias em Canteiros de Obras.

Mallmann et al. (2009, p. 10) avaliaram o atendimento dos requisitos da NR-18 em diversos canteiros de obra da Região Metropolitana de Porto Alegre. Analisando apenas empresas que buscavam melhorias em seus sistemas de gestão de SST, os autores obtiveram um índice de

adequação à Norma de 6,6. De acordo com esse número, houve evolução comparada a pesquisas anteriores, mas cerca de um terço das exigências da Norma ainda não são atendidas. Em seu estudo, Saurin (2002, p. 23) sugere algumas melhorias para a NR-18:

- a) reavaliação de sua hierarquização;
- b) revisão de prescrições que não são baseadas em princípios técnicos claros;
- c) elaboração de novas Normas na área de SST;
- d) inclusão de mais exigências de natureza gerencial.

4.8 NR-35 – TRABALHO EM ALTURA

A NR-35 estabelece os requisitos mínimos e medidas de proteção para trabalho em altura, de modo a garantir a segurança e saúde dos trabalhadores envolvidos nessa atividade. A Norma considera trabalho em altura toda atividade na qual haja risco de queda executada acima de dois metros do nível inferior (BRASIL, 2012b, p. 1).

De acordo com a NR-35, as responsabilidades do empregador são (BRASIL, 2012b, p. 1):

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco – AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;
- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;

- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

Já aos trabalhadores, cabe (BRASIL, 2012b, p. 1):

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis;
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

No planejamento do trabalho em altura, devem ser adotadas algumas medidas, na seguinte ordem (BRASIL, 2012b, p. 3):

- a) evitar trabalho em altura sempre que existir forma alternativa de execução;
- b) caso não seja possível executar o trabalho de outra maneira, eliminar o risco de queda dos trabalhadores;
- c) quando o risco de queda não for eliminado, minimizar as consequências da queda.

A NR-35 também traz recomendações sobre os EPI, acessórios e sistemas de ancoragem. Sistemas de ancoragem são componentes, definitivos ou temporários, aos quais o trabalhador pode conectar seu EPI, devendo suportar impactos de queda (BRASIL, 2012b, p. 6). O sistema de ancoragem mais utilizado é a linha de vida, na qual o trabalhador conecta o cinto de segurança.

5 OUTRAS ABORDAGENS PARA GESTÃO DE SEGURANÇA

Conforme citado nos capítulos anteriores, o cumprimento dos requisitos mínimos presentes nas NR não cria um ambiente de trabalho livre de riscos. Este capítulo traz outras abordagens para gestão de SST, baseadas no estudo de Saurin (2002), que, em conjunto com as NR do MTE, contribuem para a eliminação de acidentes, garantindo a integridade dos trabalhadores.

5.1 ADOÇÃO DE PRÁTICAS QUE LEVAM A DESEMPENHO DE EXCELÊNCIA

Para garantir um desempenho de excelência na área de segurança, diversas pesquisas foram realizadas. A pesquisa de Hinze⁶ (2002 apud SAURIN, 2002, p. 25) é considerada bastante abrangente, por analisar 144 empresas construtoras de grande porte nos Estados Unidos. Essa pesquisa considera as seguintes práticas para melhorar os sistemas de gestão de SST:

- a) comprometimento dos gerentes com a segurança;
- b) contratação de especialistas em segurança;
- c) planejamento da segurança;
- d) treinamento e participação dos trabalhadores;
- e) instalação de programas de incentivos por bom desempenho em SST;
- f) gestão da mão de obra terceirizada;
- g) investigação de acidentes e quase-acidentes.

5.2 INTEGRAÇÃO DOS REQUISITOS DE SEGURANÇA À ETAPA DE PROJETO

Integrar os requisitos de SST à etapa de projeto do empreendimento é importante para reduzir ou eliminar riscos potenciais e acidentes nas suas origens. Os projetistas têm como foco apenas a segurança do usuário final do empreendimento, sem levar em conta os trabalhadores

⁶ HINZE, J. **Making zero injuries a reality**. Gainesville: University of Florida, 2002.

que permanecerão expostos a riscos por vários meses durante as etapas da obra (SAURIN, 2002, p. 26).

De acordo com o autor, existe a falta de envolvimento dos projetistas por dois motivos principais: pouco ou nenhum conhecimento sobre assuntos de SST, visto que diversos cursos de graduação em Engenharia e Arquitetura não abordam ou abordam de forma pobre a segurança do trabalho e a tentativa de evitar responsabilidade sobre os acidentes de trabalho. Além disso, podem-se acrescentar os prazos curtos para execução da obra, de modo a tornar os requisitos de SST secundários e a falta de informações precisas nas fases iniciais do projeto como causas para o não envolvimento dos projetistas (SAURIN, 2002, p. 27).

Para amenizar esse problema, Saurin (2002, p. 27) sugere como solução em curto prazo a inclusão de um especialista em segurança na equipe de projetos, que será capaz de avaliar os riscos de cada etapa do empreendimento projetado. De acordo com o autor, a integração dos requisitos de segurança à etapa de projeto é benéfica, pois prevê e elimina os riscos de acidentes na origem dos mesmos.

5.3 INTEGRAÇÃO DOS REQUISITOS DE SEGURANÇA AO PLANEJAMENTO

A literatura traz poucos trabalhos mostrando os benefícios de se integrar requisitos de segurança ao planejamento da obra. Essa prática é muito eficaz, pois tem como meta zero acidente, eliminando causas de acidentes na origem (SAURIN, 2002, p. 28).

Agaj⁷ (2000 apud SAURIN, 2002, p. 29) separa o planejamento pré-tarefa em duas etapas:

- a) nas reuniões semanais de planejamento da produção, com participação de mestres de obras e gerentes de produção, são estabelecidos em linhas gerais os métodos de execução e são identificados os perigos óbvios de cada tarefa. Além disso, também são verificadas interferências entre atividades simultâneas que gerem prejuízos à segurança;
- b) em nível diário, o mestre de obras reúne-se com os membros de cada equipe para, a partir das tarefas e métodos já programados na reunião semanal, discutir as medidas de segurança pertinentes. Ao fim da reunião, mestres e trabalhadores assinam um formulário que lista os perigos e controles a serem adotados. O planejamento pré-tarefa atua como um elemento de integração entre a segurança e o planejamento, ao invés de tratá-los como atividades separadas.

⁷ AGAJ, I. **Safety in large construction projects**. Gainesville: University of Florida, 2000.

6 GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS CANTEIROS DE OBRA DE PORTO ALEGRE

Este capítulo apresenta o levantamento das condições de SST nos canteiros de obra estudados, mostrando as principais irregularidades encontradas e também itens conformes. Primeiramente, o método de pesquisa é brevemente descrito, desde a elaboração do *checklist* até o levantamento nos canteiros. No item seguinte, apresenta-se os resultados obtidos em cada um dos canteiros estudados, sem compará-los.

6.1 MÉTODO DE PESQUISA

O método de pesquisa utilizado no trabalho foi o levantamento ou *survey*, através da aplicação de um *checklist* padrão nos oito canteiros selecionados. Elaborou-se um *checklist* composto de sessenta e cinco itens, dividido em duas partes: uma referente à abordagem normativa para gestão de SST e outra referente a abordagens alternativas de gestão de segurança. A primeira parte contém oito tópicos, sendo eles:

- a) NR-3 – Embargo ou Interdição;
- b) NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho;
- c) NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;
- d) NR-6 – Equipamento de Proteção Individual;
- e) NR-7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- f) NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- g) NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- h) NR-35 – Trabalho em Altura.

A segunda parte do *checklist* trata de outras abordagens para gestão de SST, propostas por Saurin (2002), contendo os seguintes itens:

- a) adoção de práticas que levam a desempenho de excelência;
- b) integração dos requisitos de segurança à etapa de projeto;

c) integração dos requisitos de segurança ao planejamento.

O *checklist* padrão aplicado nos canteiros de obra encontra-se no apêndice A. O sistema de pontuação foi dividido em 0, 5, 10 e NA (não aplicável). A nota zero significa que o item analisado não foi atendido. A nota cinco significa que o item foi parcialmente atendido. A nota dez significa que o item em questão foi totalmente atendido. Embora o *checklist* aplicado fosse o mais abrangente possível, criou-se a classificação NA (não aplicável), pois dependendo do estágio da obra e técnicas construtivas, alguns itens não se enquadravam, sendo desconsiderados na hora de calcular a pontuação. Na análise de resultados, considerou-se item crítico aquele que obteve nota menor que seis.

Para realizar o levantamento em campo, entrou-se em contato com os engenheiros responsáveis pelas obras selecionadas e solicitou-se autorização para realizar o trabalho. Após a liberação dos engenheiros, realizou-se uma visita, acompanhada pelos técnicos de segurança. Os itens do *checklist* referentes às partes documentais foram preenchidos no escritório dos canteiros, onde ficam armazenados o PPRA, PCMSO, PCMAT, Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) dos trabalhadores e fichas de controle de EPI. Os demais itens do *checklist* foram preenchidos conforme o técnico mostrava o restante do canteiro de obras.

Com o *checklist* preenchido, voltou-se ao escritório do engenheiro para esclarecimentos sobre o trabalho. Os responsáveis de algumas empresas demonstraram interesse em melhorar seus sistemas de gestão de SST, então anotou-se o contato dos engenheiros, técnicos e estagiários de segurança para divulgar os resultados da pesquisa.

6.2 LEVANTAMENTO NOS CANTEIROS DE OBRA

Este item detalha o levantamento realizado nos canteiros de obra selecionados. Primeiramente, descreve-se o estágio da obra no momento da visita, para justificar itens não aplicáveis do *checklist* e o número de funcionários, para verificar o dimensionamento da CIPA e SESMT. Neste item são apresentados os resultados individualmente, ficando a comparação e análise de resultados para o próximo capítulo.

6.2.1 Canteiro de obras 1

O primeiro canteiro de obras analisado é um condomínio fechado composto de duas torres de quatro pavimentos e áreas de lazer, em um terreno com aproximadamente 4800 m². O estágio da obra no momento da visita era execução de acabamentos internos e pintura externa, conforme mostra a figura 3.

Figura 3 – Estágio da obra 1 no momento da visita



(fonte: foto do autor)

No dia da visita, a obra contava com um efetivo de vinte e cinco funcionários. De acordo com o Quadro I da NR-4 (BRASIL, 2009b), o grau de risco para empresas de construção de edifícios é 3. Para o número de funcionários acima, de acordo com o Quadro II da NR, não é necessário nenhum membro do SESMT. Como no canteiro há um técnico e um estagiário de segurança, a empresa atende à NR-4. Conforme o Quadro II da NR-5 (BRASIL, 2011b), o grupo para dimensionamento da CIPA para empresas de construção é o grupo C-18a. O Quadro I da mesma NR, para vinte e cinco funcionários e grupo C-18a, mostra que não é necessário ter membros da CIPA no canteiro. Porém, de acordo com o item 18.33.2 da NR-18 (BRASIL, 2012a), a empresa deve ter CIPA centralizada, com representantes do empregador e dos empregados, sendo no mínimo um efetivo e um suplente. Mesmo não sendo prevista na NR, o canteiro possui CIPA implementada, atendendo aos itens das NR-5 e NR-18.

Para exemplificar alguns itens do *checklist*, foram retiradas fotografias durante a visita. A figura 4 ilustra o item 27 do *checklist* e mostra o refeitório do canteiro, que possui cobertura

impermeável, iluminação e ventilação adequadas, capacidade para atender todos os funcionários, piso e mesas laváveis. Esse é um item conforme, recebendo pontuação 10.

Figura 4 – Refeitório do canteiro de obras 1



(fonte: foto do autor)

Já a figura 5 mostra um item parcialmente conforme, a escada de acesso ao refeitório. Apesar de ser protegida lateralmente, sua construção não é sólida, com degraus irregulares e frouxos.

Figura 5 – Escada de acesso ao refeitório do canteiro de obras 1



(fonte: foto do autor)

Quinze itens do *checklist*, ou 23% do total, não se aplicaram devido ao estágio da obra. Não há mais nenhum serviço que envolva montagem de armaduras e não há mais trabalho de carpintaria. Como o reboco externo já foi executado, as plataformas de proteção foram retiradas para a pintura. A figura 6 mostra o percentual de atendimento dos itens do *checklist*.

Figura 6 – Percentual de atendimento dos itens do *checklist* do canteiro de obras 1

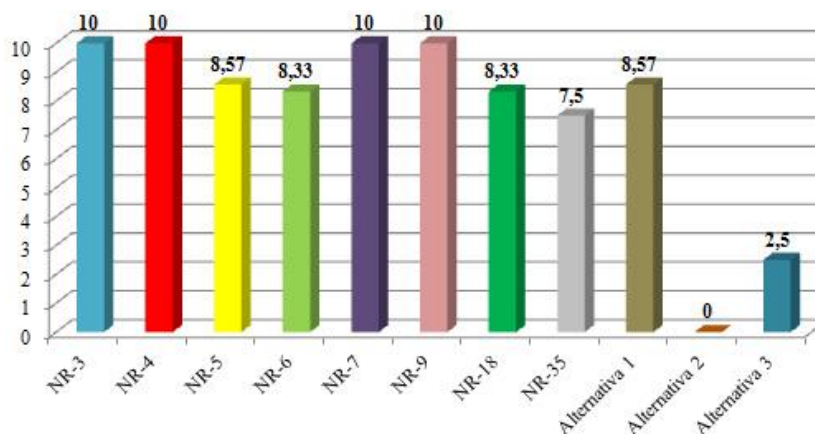


(fonte: elaborado pelo autor)

Com 57% dos itens conformes, a obra apresentou uma média ponderada de 8,30. O gráfico permite que se tenha uma visão geral dos resultados obtidos. Para uma maior análise, a figura 7 mostra a nota obtida em cada um dos tópicos do *checklist*. Por terem títulos extensos, os três últimos itens, referentes a outras abordagens para gestão de SST propostas por Saurin (2002), foram nomeados como:

- alternativa 1: adoção de práticas que levam a desempenho de excelência;
- alternativa 2: integração dos requisitos de segurança à etapa de projeto;
- alternativa 3: integração dos requisitos de segurança ao planejamento.

Figura 7 – Pontuação por tópico do *checklist* do canteiro de obras 1



(fonte: elaborado pelo autor)

Através da figura 7, observa-se que os itens críticos foram apenas as alternativas 2 e 3. A alternativa 2 refere-se à presença de um especialista em segurança na equipe de projetos, item não atendido pela empresa. A alternativa 3 é formada por dois itens, um sobre a identificação dos perigos de cada tarefa nas reuniões de planejamento semanal, parcialmente conforme, e outro, não conforme, referente ao mestre de obras se reunir com os membros de cada equipe para, a partir das tarefas programadas na reunião de planejamento semanal, discutir medidas de segurança pertinentes.

6.2.2 Canteiro de obras 2

O segundo canteiro de obras analisado é um edifício residencial de onze pavimentos. O estágio da obra no momento da visita era a execução das formas das vigas do décimo primeiro pavimento, conforme mostra a figura 8.

Figura 8 – Estágio da obra 2 no momento da visita



(fonte: foto do autor)

No dia da visita, a obra contava com um efetivo de dezessete funcionários. Com grau de risco 3 de acordo com o Quadro I da NR-4 e dezessete funcionários, de acordo com o Quadro II da mesma NR, não é necessário nenhum membro do SESMT (BRASIL, 2009b). Conforme o Quadro II da NR-5 (BRASIL, 2011b), o grupo para dimensionamento da CIPA é o grupo C-

18a. Para dezessete funcionários e grupo C-18a, não é necessário ter membros da CIPA no canteiro, apenas CIPA centralizada, com representantes do empregador e dos empregados, sendo no mínimo um efetivo e um suplente, item atendido pela empresa.

A figura 9 ilustra o item 34 do *checklist*, que indica que a transposição de níveis deve ser feita através de escada coletiva ou rampa. Como os trabalhadores utilizavam uma escada de mão individual para acessar o nível de trabalho, o item não é conforme e recebeu pontuação 0.

Figura 9 – Transposição de nível por escada de mão individual na obra 2



(fonte: foto do autor)

A figura 10 ilustra muitos itens não conformes do *checklist*. O trabalhador está sem uniforme, não há sistema de ancoragem nem proteção contra queda de altura e a bancada de trabalho está totalmente inadequada, com grande espaçamento entre cavaletes e assoalho improvisado.

Figura 10 – Trabalhador sem EPI na obra 2



(fonte: foto do autor)

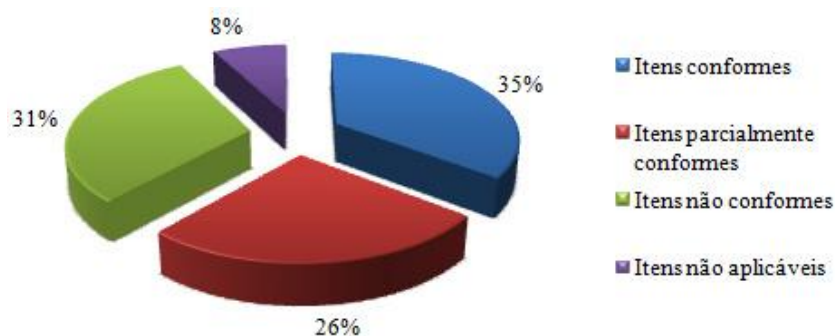
A figura 11 mostra outro item não conforme, o vestiário da obra. Ele não possui armários em número suficiente para atender todos os funcionários, de modo que os funcionários deixam seus pertences expostos.

Figura 11 – Vestiário do canteiro de obras 2



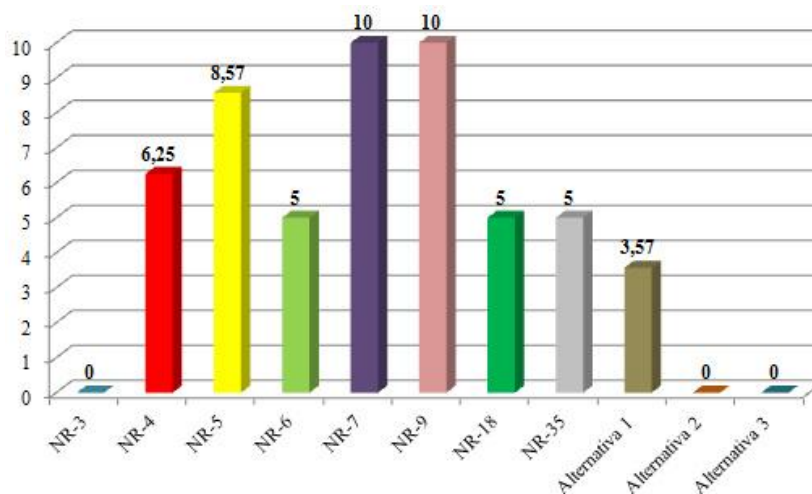
(fonte: foto do autor)

Para esta obra, apenas cinco itens do *checklist*, ou 8% do total, não se aplicaram. A figura 12 mostra o percentual de atendimento dos itens do *checklist*.

Figura 12 – Percentual de atendimento dos itens do *checklist* do canteiro de obras 2

(fonte: elaborado pelo autor)

Com apenas 35% dos itens conformes, a obra apresentou uma média ponderada de 5,25. A figura 13 mostra a nota obtida em cada um dos tópicos do *checklist*, mantendo a convenção das alternativas 1, 2 e 3 descritas no item 6.2.1.

Figura 13 – Pontuação por tópico do *checklist* do canteiro de obras 2

(fonte: elaborado pelo autor)

Através da figura 13, observa-se que há diversos itens críticos. O tópico referente à NR-3 recebeu pontuação 0 porque a obra teve máquina interdita e foi embargada no período de doze meses. O tópico da NR-6 tirou nota 5 por não fornecer e controlar o uso de EPI pelos trabalhadores. Já o tópico da NR-18 obteve nota 5 por apresentar diversos itens não conformes ou parcialmente conformes, como as más condições de higiene e limpeza do vestiário e sanitários, proteções de periferia contra quedas de altura ausentes ou incorretas, falta de organização e limpeza no canteiro, entre outros. O cinto de segurança não atende todas as especificações da NR-35 e alguns trabalhadores não o utilizavam para trabalho com

risco de queda na periferia da edificação, assim o tópico obteve nota 5. A alternativa 1 obteve nota 3,57 por falta de planejamento da segurança, comprometimento da gerência, falta de treinamento dos trabalhadores e má gestão da mão de obra terceirizada. Por não possuir um especialista em segurança na equipe de projetos, a alternativa 2 obteve nota 0. No planejamento semanal não são levantados os riscos de cada tarefa e o mestre não discute os riscos com os trabalhadores, o que resultou em pontuação 0 para a alternativa 3.

6.2.3 Canteiro de obras 3

O terceiro canteiro de obras analisado é um edifício residencial de quatorze pavimentos. O estágio da obra no momento da visita era a concretagem da laje do quinto pavimento, conforme mostra a figura 14.

Figura 14 – Estágio da obra 3 no momento da visita



(fonte: foto do autor)

No dia da visita, a obra contava com um efetivo de vinte e cinco funcionários. O grau de risco também é 3, de acordo com o Quadro I da NR-4 e, para o número de funcionários no canteiro, não é necessário nenhum membro do SESMT, de acordo com o Quadro II da mesma NR (BRASIL, 2009b). O grupo para dimensionamento da CIPA também é o C-18a, de acordo com o Quadro II da NR-5 (BRASIL, 2011b). Para vinte e cinco funcionários e grupo C-18a,

não é necessário ter membros da CIPA no canteiro, apenas CIPA centralizada, com representantes do empregador e dos empregados, item atendido pela empresa.

A figura 15 ilustra o item 35 do *checklist*. Ela mostra um trecho da periferia onde não há proteção coletiva contra queda de trabalhadores e materiais.

Figura 15 – Trecho sem proteção contra queda de pessoas e materiais na obra 3



(fonte: foto do autor)

A figura 16 mostra outro item não conforme, o vestiário da obra. Ele não possui armários individuais com cadeado, de modo que os funcionários deixam seus pertences expostos.

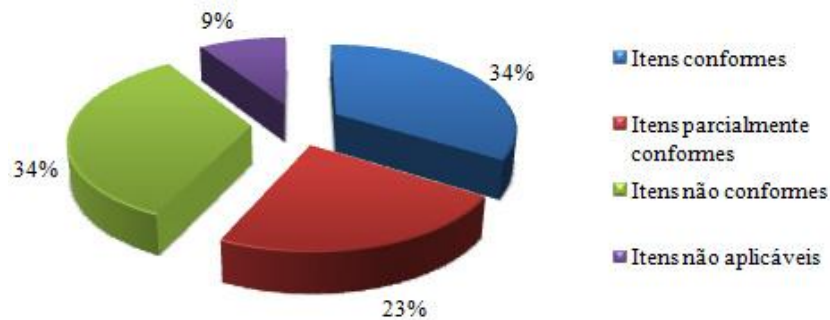
Figura 16 – Vestiário do canteiro de obras 3



(fonte: foto do autor)

Para esta obra, apenas seis itens do *checklist*, 9% do total, não se aplicaram. A figura 17 mostra o percentual de atendimento dos itens do *checklist*.

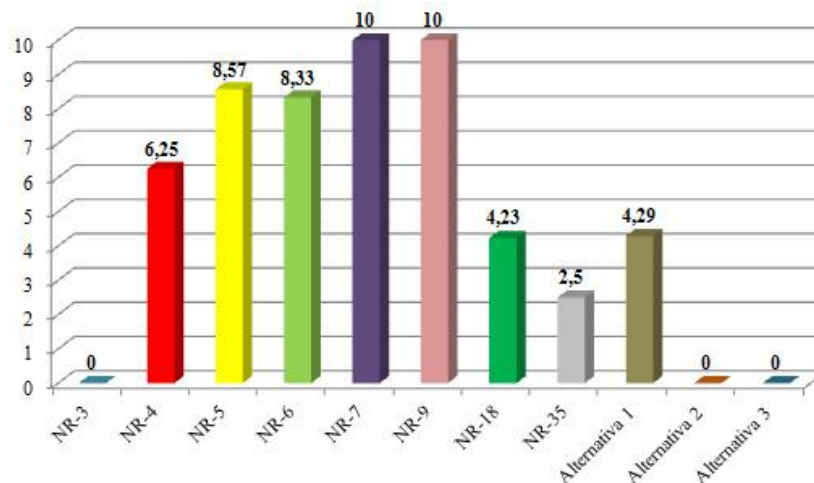
Figura 17 – Percentual de atendimento dos itens do *checklist* do canteiro de obras 3



(fonte: elaborado pelo autor)

Com 34% dos itens conformes, a obra apresentou uma média ponderada de 5,00, a mais baixa até o momento. A figura 18 mostra a nota obtida em cada um dos tópicos do *checklist*, mantendo a convenção das alternativas 1, 2 e 3 descritas no item 6.2.1.

Figura 18 – Pontuação por tópico do *checklist* do canteiro de obras 3



(fonte: elaborado pelo autor)

Através da figura 18, observa-se que seis dos onze itens são críticos. O tópico referente à NR-3 recebeu pontuação 0 porque a obra também teve máquina interdita e foi embargada no período considerado. O tópico da NR-18 obteve nota 4,23 por apresentar diversos itens não conformes ou parcialmente conformes, como as más condições conservação do vestiário e

sanitários, proteções de periferia contra quedas de trabalhadores e materiais ausentes ou incorretas, transposição de níveis realizada por escada de mão individual, falta de organização e limpeza no canteiro, plataformas de trabalho com assoalho incompleto, entre outros. O cinto de segurança não atende todas as especificações da NR-35 e os trabalhadores não o utilizavam no momento da concretagem, e os que utilizavam não estavam conectados ao sistema de ancoragem, assim o tópico obteve nota 2,5. A alternativa 1 obteve nota 4,29 por falta de comprometimento da gerência, falta de treinamento dos trabalhadores e má gestão da mão de obra terceirizada. Essa empresa também não possui um especialista em segurança na equipe de projetos, assim a alternativa 2 obteve nota 0. No planejamento semanal não é incluído o planejamento da segurança e o mestre de obras não discute os riscos de cada tarefa e medidas de segurança pertinentes com os trabalhadores, resultando em pontuação 0 para a alternativa 3.

6.2.4 Canteiro de obras 4

O quarto canteiro de obras analisado é semelhante ao primeiro, um condomínio fechado composto de quatro torres de cinco pavimentos e áreas de lazer, em um terreno com aproximadamente 11000 m². O estágio da obra no momento da visita também era a execução de acabamentos internos e pintura externa, conforme mostra a figura 19.

Figura 19 – Estágio da obra 4 no momento da visita



(fonte: foto do autor)

No dia da visita, a obra contava com um efetivo de quarenta funcionários. Conforme o Quadro I da NR-4 (BRASIL, 2009b), o grau de risco é 3. Para o número de funcionários acima, de acordo com o Quadro II da NR, não é necessário nenhum membro do SESMT. Como no canteiro há um técnico de segurança, a empresa atende totalmente aos requisitos NR-4. Conforme o Quadro II da NR-5 (BRASIL, 2011b), o grupo para dimensionamento da CIPA é o C-18a. O Quadro I da mesma NR, para quarenta e grupo C-18a, mostra que não é necessário ter membros da CIPA no canteiro. Porém, o item 18.33.2 da NR-18 (BRASIL, 2012a), mostra que a empresa deve ter CIPA centralizada, com representantes do empregador e dos empregados. Mesmo não sendo prevista na NR, o canteiro possui CIPA implementada, inclusive estando em época de eleição, atendendo aos itens das NR-5 e NR-18.

A figura 20 mostra o refeitório da obra, que conta com ventilação e iluminação adequadas, boas condições de higiene e limpeza e mesas com tampos laváveis. A única inconformidade é que o refeitório não possui capacidade para atender todos os trabalhadores, sendo realizado rodízio na hora do almoço.

Figura 20 – Refeitório do canteiro de obras 4



(fonte: foto do autor)

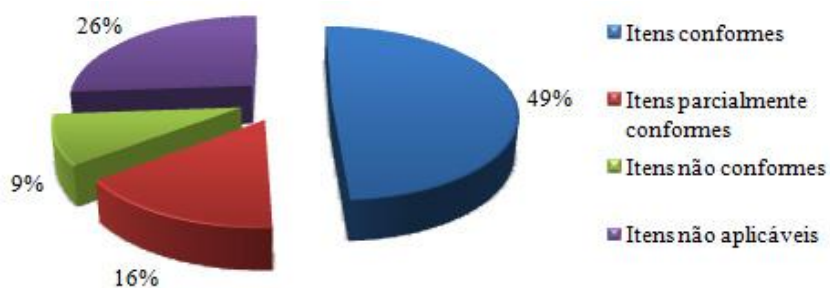
Já a figura 21 mostra o vestiário masculino. Ele possui boas condições de higiene e limpeza, boa iluminação e ventilação e tem bancos para atender todos os trabalhadores. A única irregularidade é que alguns armários não possuem cadeados.

Figura 21 – Vestiário masculino do canteiro de obras 4



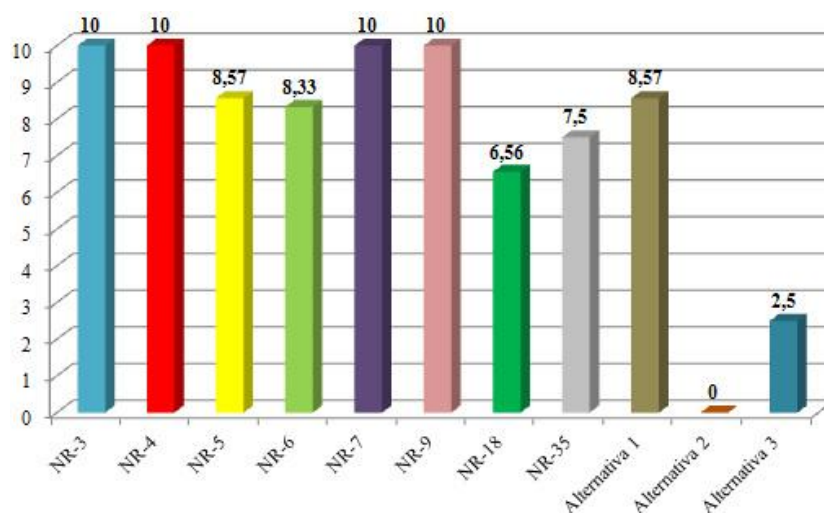
(fonte: foto do autor)

Devido ao estágio avançado da obra, dezessete itens do *checklist* não se aplicaram, como os referentes à carpintaria, armação, andaimes suspensos e plataformas de proteção. A figura 22 mostra o percentual de atendimento dos itens do *checklist*.

Figura 22 – Percentual de atendimento dos itens do *checklist* do canteiro de obras 4

(fonte: elaborado pelo autor)

Com 49% dos itens conformes, 16% parcialmente conformes e 9% não conformes, a obra apresentou uma média ponderada de 7,71. A figura 23 mostra a nota obtida em cada um dos tópicos do *checklist*.

Figura 23 – Pontuação por tópico do *checklist* do canteiro de obras 4

(fonte: elaborado pelo autor)

A figura 23, mostra que os itens críticos foram apenas as alternativas 2 e 3, com o item referente à NR-18 ficando próximo da zona crítica. A alternativa 2 refere-se à presença de um especialista em segurança na equipe de projetos, item não atendido por esta empresa. O primeiro item da alternativa 3, sobre a identificação dos perigos de cada tarefa nas reuniões de planejamento semanal, é parcialmente atendido. O segundo item, referente ao mestre de obras se reunir com os membros de cada equipe para discutir medidas de segurança para prevenir os riscos de cada tarefa, não é atendido, gerando nota 2,5 neste tópico.

6.2.5 Canteiro de obras 5

O quinto canteiro de obras analisado é um condomínio fechado composto de duas torres de sete pavimentos e um edifício garagem de dois pavimentos, em um terreno com aproximadamente 3800 m². O estágio da obra no momento da visita era a execução das vigas de fundação das torres e execução das instalações provisórias no edifício garagem, conforme mostra a figura 24.

Figura 24 – Estágio da obra 5 no momento da visita



(fonte: foto do autor)

No dia da visita, a obra contava com um efetivo de vinte funcionários. Conforme os Quadros I e II da NR-4 (BRASIL, 2009b), o grau de risco é 3 e não é necessário nenhum membro do SESMT. Mesmo assim, há um técnico de segurança em turno integral no canteiro. De acordo com os Quadros I e II da NR-5 (BRASIL, 2011b), não é necessário ter membros da CIPA no canteiro. A empresa possui CIPA centralizada, com representantes do empregador e dos empregados, logo o item é conforme.

A figura 25 mostra um local onde há risco de queda de pessoas e materiais corretamente protegido por guarda corpo com mão-francesa, dotado de rodapé, travessa intermediária a 0,70 m do piso, travessa superior a 1,20 m do piso e totalmente fechado com tela.

Figura 25 – Proteção coletiva em local onde há risco de queda na obra 5



(fonte: foto do autor)

A figura 26 mostra a escada coletiva de acesso aos vestiários e sanitários. É um item conforme, pois apresenta construção sólida e estável e guarda-corpo com tela de acordo com as especificações da NR-18.

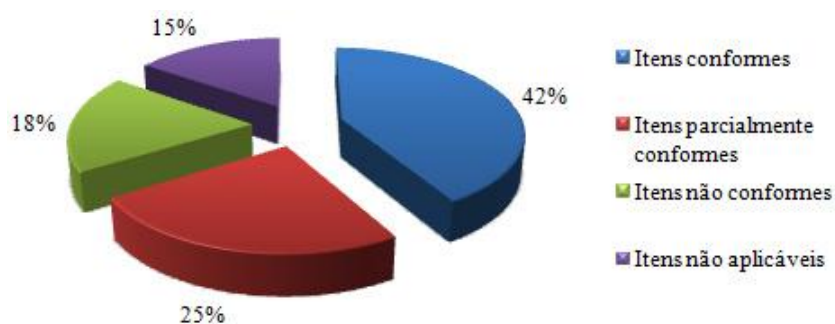
Figura 26 – Escada de acesso aos vestiários e sanitários do canteiro de obras 5



(fonte: foto do autor)

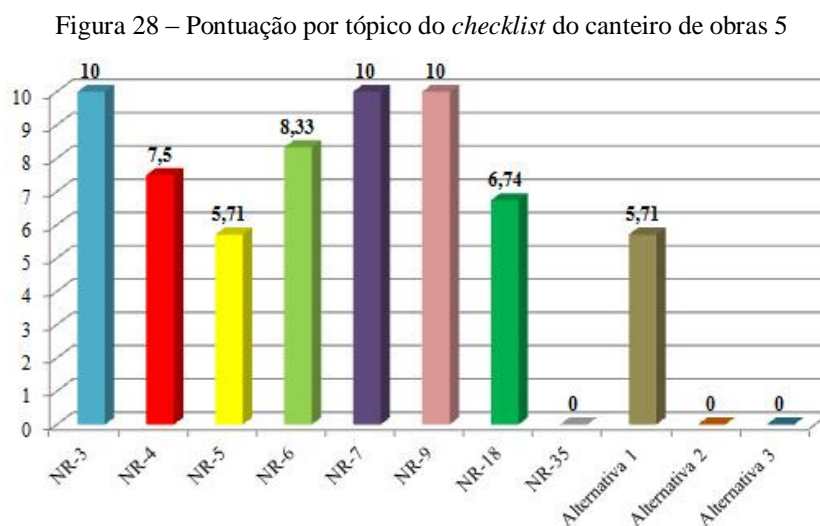
Mesmo a obra estando no estágio inicial, apenas dez itens do *checklist* não se aplicaram, referentes aos andaimes suspensos, plataformas de proteção e fechamento de vãos no piso. A figura 27 mostra o percentual de atendimento dos itens do *checklist*.

Figura 27 – Percentual de atendimento dos itens do *checklist* do canteiro de obras 5



(fonte: elaborado pelo autor)

Com 42% dos itens conformes, 25% parcialmente conformes e 18% não conformes, a obra obteve uma média ponderada de 6,36. A figura 28 mostra a nota obtida em cada um dos tópicos do *checklist*.



(fonte: elaborado pelo autor)

Conforme a figura 28, os itens críticos foram os referentes à NR-5, NR-35, alternativas 1, 2 e 3. O tópico da NR-5 obteve nota 5,71 porque a obra não possui mapa de riscos e a CIPA não participa da elaboração do PPRA e do PCMSO. O tópico sobre a NR-35 obteve nota 0 porque não há sistema de ancoragem para os trabalhadores conectarem o cinto de segurança em tarefas com risco de queda. A alternativa 1 ficou com nota 5,71 porque a maioria dos itens desse tópico foi classificada como parcialmente conforme, como o referente ao treinamento dos trabalhadores e gestão da mão de obra terceirizada. A empresa não possui um especialista em segurança na equipe de projetos, assim a alternativa 2 obteve nota 0. Não há planejamento da segurança durante as reuniões de planejamento semanal da engenharia e não há discussão de riscos e medidas preventivas em nível diário, conferindo nota 0 à alternativa 3.

6.2.6 Canteiro de obras 6

O sexto canteiro de obras assemelha-se ao primeiro e quarto canteiros. Trata-se de um condomínio fechado composto de seis torres de cinco pavimentos e áreas de lazer, em um terreno com 13000 m². O estágio da obra no momento da visita era execução de acabamentos internos e pintura externa, conforme mostra a figura 29.

Figura 29 – Estágio da obra 6 no momento da visita



(fonte: foto do autor)

No dia da visita, a obra contava com um efetivo de cinquenta funcionários. De acordo com o Quadro I da NR-4 (BRASIL, 2009b), o grau de risco é 3. Para o cinquenta funcionários acima, de acordo com o Quadro II da NR, não é necessário nenhum membro do SESMT, porém a obra conta com um técnico e um estagiário de segurança. De acordo com os Quadros I e II da NR-5 (BRASIL, 2011b), não é necessário ter membros da CIPA no canteiro, apenas CIPA centralizada, porém o canteiro possui CIPA implementada, composta por representantes titulares e suplentes do empregador e dos empregados.

A figura 30 mostra o refeitório da obra, o melhor entre as visitadas. Ele conta com amplo espaço iluminado e arejado para atender aos trabalhadores, mesas com tampo laváveis, lixeiras com tampa para diferentes tipos de resíduos, refrigerador, uma pia para a louça e outra para as mãos e marmiteiro aterrado.

Figura 30 – Refeitório do canteiro de obras 6



(fonte: foto do autor)

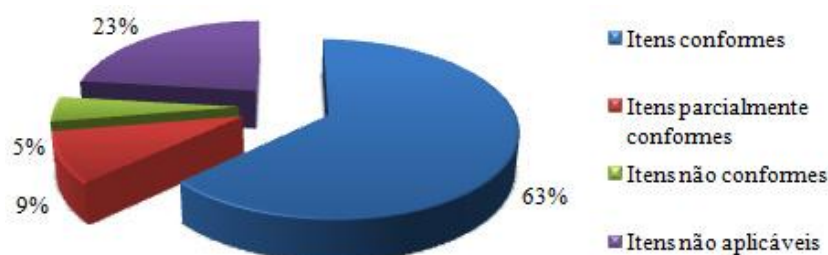
Já a figura 31 mostra uma vista geral das áreas de vivência, do almoxarifado e do canteiro de obras. Esta foto evidencia a organização e limpeza do canteiro.

Figura 31 – Vista geral das áreas de vivência do canteiro de obras 6



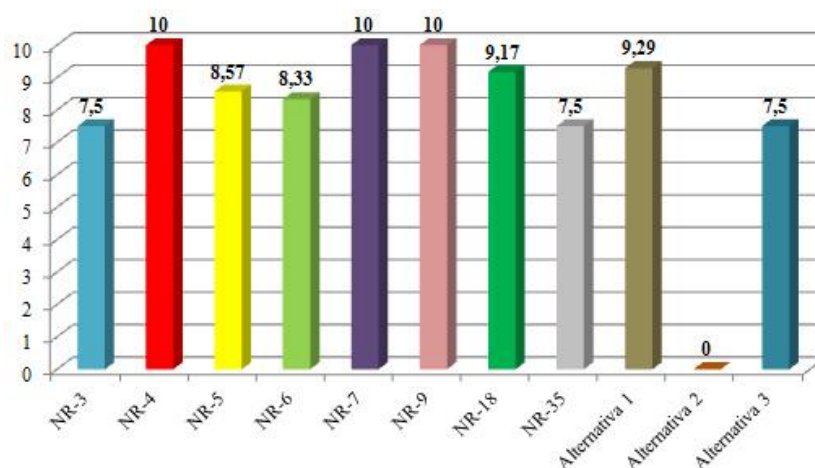
(fonte: foto do autor)

Quinze itens do *checklist*, ou 23% do total, não se aplicaram devido ao estágio avançado da obra. Não há mais serviços de carpintaria e armação, as plataformas de proteção já foram retiradas e não há trabalho com andaimes suspensos nem elevador de obra. A figura 32 mostra o percentual de atendimento dos itens do *checklist* para esta obra.

Figura 32 – Percentual de atendimento dos itens do *checklist* do canteiro de obras 6

(fonte: elaborado pelo autor)

Com 63% de itens conformes, a obra apresentou uma média ponderada de 8,80, a mais alta entre todas as obras visitadas. A figura 33 mostra a nota obtida em cada um dos tópicos do *checklist*.

Figura 33 – Pontuação por tópico do *checklist* do canteiro de obras 6

(fonte: elaborado pelo autor)

A figura 33 mostra que o único item crítico foi a alternativa 2. Como as outras, a empresa também não possui um especialista em segurança na equipe de projetos para eliminar riscos na origem, recebendo pontuação 0.

6.2.7 Canteiro de obras 7

O sétimo canteiro de obras trata-se de um edifício residencial de doze pavimentos, áreas de lazer e lojas comerciais. O estágio da obra no momento da visita era execução de formas dos pilares do décimo segundo pavimento, conforme mostra a figura 34.

Figura 34 – Estágio da obra 7 no momento da visita



(fonte: foto do autor)

No dia da visita, a obra contava com um efetivo de vinte funcionários. De acordo com a NR-4 (BRASIL, 2009b), para grau de risco 3 e vinte funcionários, não é necessário nenhum membro do SESMT no canteiro, porém a obra possui técnico de segurança. De acordo com os Quadros I e II da NR-5 (BRASIL, 2011b), não é necessário ter membros da CIPA no canteiro, apenas CIPA centralizada, item atendido pela empresa.

O canteiro apresentava-se bem desorganizado, inclusive no corpo da edificação. A figura 35 mostra um pavimento com muita sujeira acumulada e EPI em local inapropriado.

Figura 35 – Sujeira acumulada e EPI em local inapropriado no canteiro de obras 7



(fonte: foto do autor)

A figura 36 mostra o assoalho da plataforma de proteção secundária. As tábuas de madeira são contínuas, estão transpassadas e não há frestas.

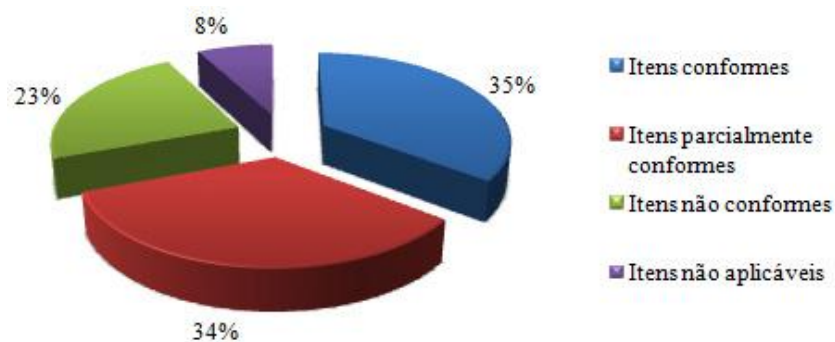
Figura 36 – Assoalho da plataforma de proteção secundária da obra 7



(fonte: foto do autor)

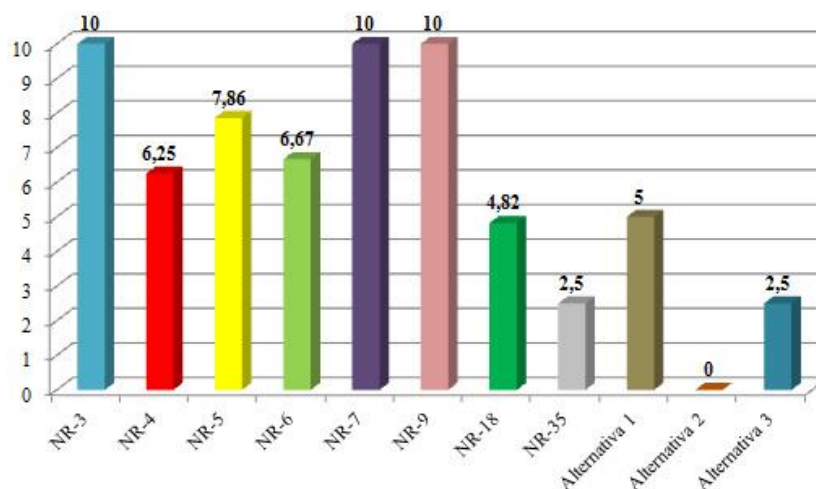
Apenas cinco itens do *checklist* não se aplicaram a essa obra. A figura 37 mostra o percentual de atendimento dos itens do *checklist* para a obra.

Figura 37 – Percentual de atendimento dos itens do *checklist* do canteiro de obras 7



(fonte: elaborado pelo autor)

Com 35% de itens conformes, 34% parcialmente conformes e 23% não conformes, a obra apresentou uma média ponderada de 5,67. A figura 38 mostra a nota obtida em cada um dos tópicos do *checklist*.

Figura 38 – Pontuação por tópico do *checklist* do canteiro de obras 7

(fonte: elaborado pelo autor)

Conforme a figura 38, os itens críticos foram os referentes à NR-18, NR-35 e alternativas 1, 2 e 3. O tópico referente à NR-18 obteve nota 4,82 devido ao fato de vários itens serem parcialmente conformes ou não conformes, como as más condições de higiene dos sanitários, falta de organização e limpeza do canteiro e locais com risco de queda sem proteção coletiva. O tópico da NR-35 obteve nota 2,5 porque o cinto de segurança não atende todas as especificações da NR e porque os trabalhadores não se conectam ao sistema de ancoragem em atividades com risco de queda. Mais uma vez as alternativas para gestão de segurança apareceram como itens críticos. Na alternativa 1 a maioria dos itens foi parcialmente atendida, resultando em média 5. A empresa não possui especialista em segurança entre os projetistas, zerando a alternativa 2. Os planejamentos semanal e diário abordam superficialmente os riscos presentes em cada tarefa, resultando em nota 2,5 para a alternativa 3.

6.2.8 Canteiro de obras 8

O oitavo e último canteiro de obras visitado trata-se de um condomínio residencial composto de dezoito torres de quatro pavimentos e áreas de lazer. O estágio da obra no momento da visita era execução da alvenaria do primeiro pavimento das torres, conforme mostra a figura 39.

Figura 39 – Estágio da obra 8 no momento da visita



(fonte: foto do autor)

No dia da visita, a obra contava com um efetivo de trinta funcionários. Conforme a NR-4 (BRASIL, 2009b), para grau de risco 3 e trinta funcionários, não é necessário nenhum membro do SESMT no canteiro. Mesmo assim, a obra possui técnico de segurança, atendendo totalmente à NR-4. De acordo com os Quadros I e II da NR-5 (BRASIL, 2011b), não é necessário ter membros da CIPA no canteiro, apenas CIPA centralizada, item atendido pela empresa.

Apesar de a obra estar no início e não estarem sendo executadas muitas atividades, o canteiro apresentava-se bem desorganizado. A figura 40 mostra restos de materiais espalhados pelo canteiro de forma incorreta.

Figura 40 – Restos de materiais espalhados pelo canteiro de obras 8



(fonte: foto do autor)

A figura 41 mostra parte do tapume e o acesso de pedestres e caminhões ao canteiro. O tapume está em boas condições de manutenção e o acesso de pessoas está isolado do acesso de caminhões.

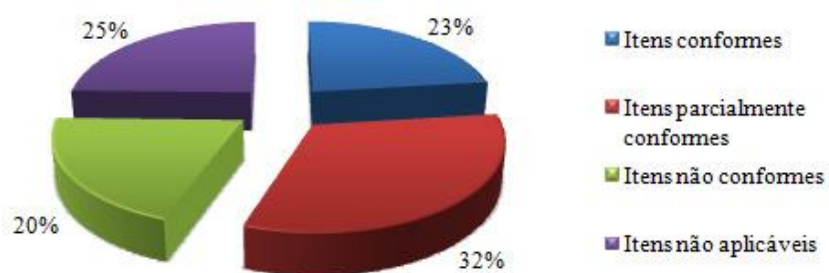
Figura 41 – Acesso de pedestres ao canteiro de obras 8



(fonte: foto do autor)

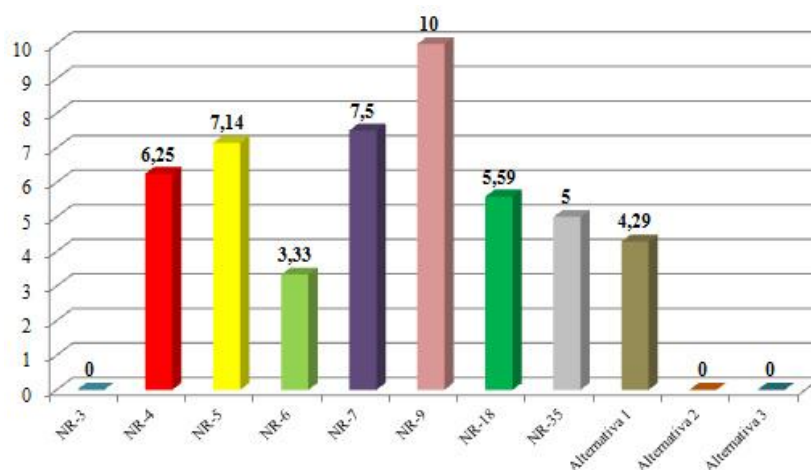
Como a obra estava no início no momento da visita, dezesseis itens do *checklist* não eram aplicáveis. A figura 42 mostra o percentual de atendimento dos itens do *checklist* para a obra.

Figura 42 – Percentual de atendimento dos itens do *checklist* do canteiro de obras 8



(fonte: elaborado pelo autor)

Com apenas 23% de itens conformes, 32% parcialmente conformes e 20% não conformes, a obra apresentou uma média ponderada de 5,20. A figura 43 mostra a nota obtida em cada um dos tópicos do *checklist*.

Figura 43 – Pontuação por tópico do *checklist* do canteiro de obras 8

(fonte: elaborado pelo autor)

Conforme a figura 43, há diversos itens críticos. O tópico referente à NR-3 zerou porque a obra foi interdita e embargada no período considerado. Como a empresa não controla o fornecimento e uso de EPI pelos trabalhadores, o tópico da NR-6 tirou 3,33. O tópico referente à NR-18 obteve nota 5,59 por motivos parecidos com a obra anterior, como a falta de higiene dos sanitários e vestiários, falta de armários individuais com cadeado e canteiro desorganizado, com restos de materiais espalhados em locais com circulação de pessoas. Alguns trabalhadores não estavam conectados ao sistema de ancoragem durante o período de exposição ao risco de queda, assim o tópico da NR-35 obteve nota 5. Na alternativa 1 a maioria dos itens foi parcialmente atendida, resultando em média 4,29. A empresa, como todas as outras, não possui especialista em segurança entre os projetistas, conferindo nota 0 para a alternativa 2. Os planejamentos semanal e diário não abordam os riscos presentes em cada tarefa e não discutem medidas preventivas, resultando em nota 0 para a alternativa 3.

7 ANÁLISE DE RESULTADOS

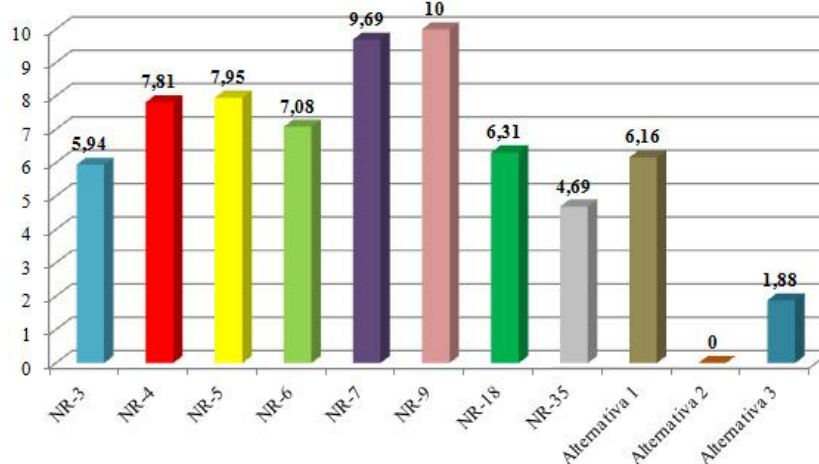
Após a análise individual dos oito canteiros de obra, faz-se necessária a análise e comparação desses resultados, a fim de se determinar as principais falhas de gestão de SST encontradas nos canteiros. Este capítulo apresenta a comparação e análise dos resultados obtidos.

A média geral do obtida para as obras estudadas foi de 6,54, valor não satisfatório. A figura 44 mostra o percentual médio de atendimento dos itens do *checklist*.



(fonte: elaborado pelo autor)

De acordo com a figura, a média de itens conformes foi de 42%, contra 18% de itens não conformes. O percentual médio de 23% de itens parcialmente conformes evidencia a realidade dos sistemas de SST existentes nas obras estudadas, baseados apenas na correção de prejuízos ocasionados por acidentes e na improvisação com relação ao atendimento dos itens nas NR. A figura 45 mostra a pontuação média por tópico do *checklist*.

Figura 45 – Pontuação média por tópico do *checklist*

(fonte: elaborado pelo autor)

Conforme convencionado anteriormente, os itens críticos seriam os que obtivessem nota menor que seis. Assim, observa-se que os itens críticos das obras estudadas foram os referentes à NR-3, NR-35, alternativa 2 e alternativa 3.

O item referente à NR-35, que dispõe sobre trabalho em altura, apresentou inconformidades em todos os canteiros estudados. Como o trabalho em altura é uma atividade com alto risco, os requisitos dessa NR são muito rigorosos e específicos, fazendo com que as empresas não os cumpram corretamente.

A alternativa 2, referente à integração dos requisitos de segurança à etapa de projeto, obteve nota zero em todos os canteiros. Todas as empresas estudadas terceirizam os projetos, não havendo a participação de nenhum membro da equipe de segurança para prever e eliminar riscos de acidente na origem.

A alternativa 3, referente à integração dos requisitos de segurança ao planejamento, propõe que os membros da equipe de segurança participem das reuniões semanais de planejamento da produção da engenharia e que o mestre de obras avalie diariamente os riscos existentes nas atividades em andamento. Entre os canteiros estudados, em apenas um o técnico de segurança participa da reunião de planejamento semanal.

A nota 5,94 do item sobre a NR-3 é apenas a consequência das notas baixas obtidas nos outros itens. Com tantos itens parcialmente ou não conformes, algumas das obras analisadas tiveram equipamentos interditados ou foram embargadas. Dos oito canteiros, três estiveram

embargados nos últimos 12 meses e quatro tiveram equipamentos interditados, mais especificamente a betoneira e a serra circular de bancada.

O item NR-18 e a alternativa 1 não foram considerados críticos, mas com a pontuação pouco maior que seis, encontram-se na zona de risco. Conforme citado anteriormente, a NR-18 é considerada uma das melhores e mais completas Normas, trazendo diversas recomendações sobre o PCMAT, equipamentos de proteção coletiva e individual, condições e dimensionamento das áreas de vivência, entre outros. Nos canteiros visitados, a maioria dos itens parcialmente conformes ou não conformes referia-se às áreas de vivência, desde o dimensionamento que não atendia todos os trabalhadores até às péssimas condições de higiene e conservação. O refeitório da obra 4 não possuía capacidade para atender aos funcionários da empresa e terceirizados, sendo utilizado rodízio de quinze minutos no horário de almoço. A área dos chuveiros do vestiário da mesma obra não possuía divisória com altura mínima de 2,10 m, não proporcionando privacidade aos trabalhadores. Em muitas das obras, não havia suporte para sabonete e cabide para toalha. Outro item da NR-18 que apresentou inconformidades foi o de proteção em locais com risco de queda. Os peitoris de proteção de alguns canteiros não atendiam à Norma, enquanto outros canteiros nem possuíam peitoril com guarda-corpo executado. Por fim, outros itens não conformes recorrentes nos canteiros visitados foram os referentes às áreas de armação de ferragem e serra circular.

A alternativa 1 obteve nota 6,16. Ela refere-se à adoção de práticas que levam a desempenho de excelência, como o comprometimento dos gerentes com a segurança, treinamento dos trabalhadores e gestão da mão de obra terceirizada. Neste item, as não conformidades foram devido à falta de planejamento da segurança, gestão da mão de obra terceirizada e investigação de acidentes e quase-acidentes.

É importante ressaltar que os outros itens não críticos, com exceção dos referentes às NR-7 e NR-9 obtiveram notas medianas, sendo passíveis de melhorias. O SESMT, apresentado na NR-4, não realiza atividades de conscientização dos trabalhadores e não registra mensalmente os dados de acidentes ocorridos em alguns dos canteiros visitados. No tópico da NR-5, a principal não conformidade encontrada foi que a CIPA não participa da elaboração do PPRA e não elabora o mapa de riscos ambientais. No tópico da NR-6, as principais dificuldades foram com o controle do fornecimento e uso de EPI pelos trabalhadores.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal a verificação das principais falhas nos sistemas de gestão de SST encontradas em canteiros de obra de Porto Alegre. Para isso, foram visitados oito canteiros de obras de edificações residenciais, com diferentes números de funcionários e estágios de obra. Nesses canteiros foi aplicado um *checklist* padrão para levantamento de dados e posterior comparação. Desse modo, os objetivos secundários, que eram a análise do cumprimento dos requisitos das NR e elaboração do *checklist* também foram alcançados e a questão de pesquisa foi respondida.

Através das falhas apontadas no capítulo 7, percebe-se que as empresas não possuem uma cultura de segurança muito clara, seus sistemas de gestão de SST são baseados no improviso. Há confusão entre os conceitos de transitório e precário no que se refere às condições de higiene, conservação e limpeza das instalações provisórias (refeitório, vestiários e banheiros) e do canteiro em geral. A baixa média obtida nos canteiros de obra visitados evidencia que todas as empresas estudadas possuem dificuldades em seus sistemas de gestão, e essas dificuldades resultam em embargos e interdições.

De acordo com Cocharero (2007, p. 104), o sucesso dos sistemas de gestão de SST depende do comprometimento da alta gerência em prover recursos financeiros e humanos em prol da segurança. Além disso, uma política de segurança efetiva é aquela em que há acompanhamento pela gerência da obra, membros da CIPA e SESMT.

As abordagens alternativas de gestão de SST propostas por Saurin (2002) são de extrema importância para, juntamente com os requisitos das NR, prevenir e eliminar riscos de acidentes. A participação dos trabalhadores também é importante na identificação de situações de riscos nas atividades executadas diariamente.

Para Cambraia (2004, p. 152), é importante a presença de um técnico de segurança no canteiro, que ficará focado em melhorar a gestão de SST enquanto a engenharia foca em prazos e custos de execução da obra, mas sem deixar de fornecer o apoio necessário. Todas as obras analisadas contavam com no mínimo um técnico de segurança no canteiro, mesmo quando o dimensionamento do SESMT não exigia nenhum membro.

Devido ao reduzido número de canteiros visitados e à análise apenas dos pontos principais das Normas Regulamentadoras, este trabalho não esgota o tema falhas de gestão de SST encontradas nos canteiros de obra de Porto Alegre. Porém, os resultados obtidos podem auxiliar as empresas estudadas. As que obtiveram pontuação baixa devem reavaliar seus sistemas de gestão de SST. Já as que obtiveram uma boa pontuação estão no caminho correto, devendo não só manter seus atuais sistemas de gestão, mas também aprimorá-los, com o intuito de garantir a integridade física, mental e social dos trabalhadores.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14280**: cadastro de acidentes do trabalho – procedimento e classificação. Rio de Janeiro, 2001.

BENITE, A. G. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras**. 2004. 221 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

BRASIL. Presidência da República. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n. 8.213**, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Brasília, DF, 1991. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8213cons.htm>. Acesso em: 3 jun. 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 9**: programa de prevenção de riscos ambientais. Brasília, DF, 1994. Disponível em:
<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF1CA0393B27/nr_09_at.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 1**: disposições gerais. Brasília, DF, 2009a. Disponível em:
<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF0F7810232C/nr_01_at.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 4**: serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho. Brasília, DF, 2009b. Disponível em:
<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D308E21660130D26E7A5C0B97/nr_04.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 3**: embargo ou interdição. Brasília, DF, 2011a. Disponível em:
<[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DC56F8F012DCD20B10A1691/NR-03%20\(atualizada%202011\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DC56F8F012DCD20B10A1691/NR-03%20(atualizada%202011).pdf)>. Acesso em: 7 jun. 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 5**: comissão interna de prevenção de acidentes. Brasília, DF, 2011b. Disponível em:
<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D311909DC0131678641482340/nr_05.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 6**: equipamentos de proteção individual – EPI. Brasília, DF, 2011c. Disponível em:
<[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A33EF45990134335D0C415AD6/NR-06%20\(atualizada\)%202011.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A33EF45990134335D0C415AD6/NR-06%20(atualizada)%202011.pdf)>. Acesso em: 7 jun. 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 7**: programa de controle médico de saúde ocupacional. Brasília, DF, 2011d. Disponível em:
<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D308E21660130E0819FC102ED/nr_07.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18:** condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Brasília, DF, 2012a. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A36A27C140137849959DE12A3/NR-18%20\(atualizada%202012\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A36A27C140137849959DE12A3/NR-18%20(atualizada%202012).pdf)>. Acesso em: 7 jun. 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 35:** trabalho em altura. Brasília, DF, 2012b. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A38CF493C0139068E6387578E/NR-35%20\(Trabalho%20em%20Altura\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A38CF493C0139068E6387578E/NR-35%20(Trabalho%20em%20Altura).pdf)>. Acesso em: 11 set. 2012.

CAMBRAIA, F. B. **Gestão Integrada entre Segurança e Produção:** aperfeiçoamentos em um modelo de planejamento e controle. 2004. 176 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

COCHARERO, R. **Ferramentas para gestão de segurança e saúde do trabalho no canteiro de obras.** 2007. 109 f. Monografia (MBA em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

MALLMANN, B. S.; CAMBRAIA, F. B.; FORMOSO, C. T.; SAURIN, T. A. Avaliação do atendimento aos requisitos da NR-18 em canteiros de obra. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 6., 2009, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: IFPB; Antac, 2009. Não paginado. 1 CD-ROM.

OLIVEIRA, F. de. A persistência da noção de ato inseguro e a construção da culpa: os discursos sobre os acidentes de trabalho em uma indústria metalúrgica. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 32, n. 115, p. 19-27, 2007.

OLIVEIRA, P. A. B. **Análise de acidentes de trabalho.** [S. l.: s. n.], 2010. Boletim Sirena n. 2.

ROCHA, E. J. da. **Avaliação de embargos e interdições na construção civil:** estudo de caso em uma construtora e incorporadora de Porto Alegre. 2011. 90 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SAURIN, T. A. **Segurança e Produção:** um modelo para o planejamento e controle integrado. 2002. 312 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

**APÊNDICE A – *Checklist* padrão aplicado nos canteiros de obra
selecionados**

ABORDAGEM NORMATIVA PARA GESTÃO DE SEGURANÇA					
NR-3 - EMBARGO OU INTERDIÇÃO					
		0	5	10	NA
1	A obra teve algum setor de serviço, máquina ou equipamento interditado nos últimos 12 meses				
2	A obra foi embargada nos últimos 12 meses				
NR-4 - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO					
3	A empresa possui SESMT implementado				
4	O dimensionamento do SESMT atende ao Quadro II da NR-4				
5	O SESMT promove a realização de atividades de conscientização, educação e orientação dos trabalhadores				
6	O SESMT registra mensalmente os dados atualizados de acidentes do trabalho, doenças ocupacionais e agentes de insalubridade de acordo com os mapas dos Quadros III, IV, V e VI da NR-4				
NR-5 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES					
7	A empresa possui CIPA implementada				
8	O dimensionamento da CIPA atende ao Quadro I da NR-5				
9	A CIPA elabora o mapa de riscos				
10	A CIPA colabora no desenvolvimento do PCMSO e PPRA				
11	A CIPA realiza a SIPAT anualmente				
12	A CIPA reúne-se mensalmente, com a presença de todos os membros				
13	Os membros da CIPA recebem treinamento antes da posse				
NR-6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL					
14	A empresa fornece os EPI adequados aos riscos de cada atividade de seus trabalhadores				
15	A empresa registra o fornecimento do EPI ao trabalhador e exige seu uso				
16	O trabalhador utiliza o EPI e se responsabiliza pela guarda e conservação				
NR-7 - PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL					
17	A empresa possui PCMSO implementado				
18	A obra possui o ASO dos trabalhadores à disposição da fiscalização do trabalho				

NR-9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS					
		0	5	10	NA
19	A empresa possui PPRA implementado				
20	O PPRA é revisado no mínimo uma vez ao ano				
NR-18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO					
21	A obra possui o PCMAT à disposição da fiscalização do trabalho				
22	As instalações sanitárias apresentam condições ideais de conservação, higiene e limpeza				
23	Os equipamentos sanitários estão dimensionados de acordo com o número de trabalhadores: um lavatório, vaso sanitário e mictório para cada grupo de vinte trabalhadores e um chuveiro para cada grupo de dez trabalhadores				
24	Os vestiários estão localizados próximos à entrada da obra, sem acesso direto ao refeitório				
25	Os vestiários apresentam condições ideais de conservação, higiene e limpeza				
26	Os vestiários possuem armários individuais com cadeado e bancos para atender todos os trabalhadores				
27	O refeitório possui piso lavável, cobertura impermeável, capacidade para atender todos os trabalhadores, ventilação e iluminação adequadas, mesas com tampos lisos e laváveis, lixeira com tampa e lavatório em suas proximidades ou no seu interior				
28	A serra circular é dotada de mesa estável, com fechamento das faces inferior, anterior e posterior; carcaça do motor aterrada; coifa protetora do disco e coletor de serragem				
29	A área da carpintaria possui cobertura, fechadura com cadeado e lâmpadas de iluminação protegidas contra impactos				
30	A dobragem e corte de vergalhões é feita sobre bancadas apropriadas e estáveis				
31	A área de trabalho da armação possui cobertura contra intempéries, com lâmpadas de iluminação protegidas				
32	As pontas verticais de vergalhões são protegidas com caps				
33	As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas e materiais são de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé				
34	A transposição de níveis é feita através de escada coletiva ou rampa				
35	Existe proteção coletiva em locais onde há risco de queda de trabalhadores e materiais				
36	As aberturas no piso têm fechamento provisório resistente				
37	As aberturas utilizadas para transporte vertical de materiais são protegidas por guarda-corpo fixo, com sistema de fechamento do tipo cancela ou similar				

38	O peitoril de proteção possui 1,20 m de altura, rodapé de 20 cm de altura, travessa intermediária a 70 cm do piso e tem vãos entre travessas preenchidos com tela				
39	A edificação possui plataforma de proteção principal instalada com no mínimo 2,50 m de projeção horizontal e um complemento de 0,80 m com 45° de inclinação				
40	A edificação possui plataforma de proteção secundária instalada a cada três pavimentos, a partir da plataforma principal, com no mínimo 1,40 m de projeção horizontal e um complemento de 0,80 m com 45° de inclinação				
41	O perímetro da edificação é fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção				
42	Existe elevador de passageiros caso a edificação tenha oito ou mais pavimentos				
43	Há sinalização visível de uso não simultâneo de transporte de pessoas e materiais no elevador				
44	Os andaimes possuem sistema de guarda-corpo e rodapé e piso de trabalho com forração completa				
45	O acesso aos andaimes tubulares é feito de maneira segura por escada incorporada à sua estrutura				
46	Os andaimes suspensos devem possuir placa de identificação, colocada em local visível, onde consta a carga máxima de trabalho permitida				
47	Não há partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos				
48	As estruturas e carcaças dos equipamentos elétricos são eletricamente aterradas				
49	Os materiais são armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores e a circulação de materiais				
50	As madeiras retiradas de andaimes, tapumes, formas e escoramentos são empilhadas, depois de retirados ou rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração				
51	O canteiro de obras possui sinalização de segurança				
52	O canteiro de obras apresenta-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias				
53	O canteiro possui tapumes ou barreiras de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas				
NR-35 - TRABALHO EM ALTURA					
54	O cinto de segurança é do tipo paraquedista e dotado de dispositivo para conexão no sistema de ancoragem	0	5	10	NA
55	O trabalhador permanece conectado ao sistema de ancoragem durante todo o período de exposição ao risco de queda				

OUTRAS ABORDAGENS PARA GESTÃO DE SEGURANÇA					
ADOÇÃO DE PRÁTICAS QUE LEVAM A DESEMPENHO DE EXCELÊNCIA					
		0	5	10	NA
56	Comprometimento dos gerentes com a segurança				
57	Contratação de especialistas em segurança				
58	Planejamento da segurança				
59	Treinamento e participação dos trabalhadores				
60	Instalação de programas de incentivos por bom desempenho em SST				
61	Gestão da mão de obra terceirizada				
62	Investigação de acidentes e quase-acidentes				
INTEGRAÇÃO DOS REQUISITOS DE SEGURANÇA À ETAPA DE PROJETO					
63	A empresa possui um especialista em segurança na equipe de projetos	0	5	10	NA
INTEGRAÇÃO DOS REQUISITOS DE SEGURANÇA AO PLANEJAMENTO					
64	Nas reuniões semanais de planejamento da produção são identificados os perigos de cada tarefa	0	5	10	NA
65	Em nível diário, o mestre de obras reúne-se com os membros de cada equipe para, a partir das tarefas e métodos já programados na reunião semanal, discutir as medidas de segurança pertinentes				