

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Monique Slawski Klafke

**ANÁLISE DA SEGURANÇA DO TRABALHO EM CANTEIROS DE OBRAS DA
CIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL COM ENFOQUE ÀS NRs 6, 18 E 35**

Santa Cruz do Sul

2017

Monique Slawski Klafke

**ANÁLISE DA SEGURANÇA DO TRABALHO EM CANTEIROS DE OBRAS DA
CIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL COM ENFOQUE ÀS NRs 6, 18 E 35**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade de Santa Cruz do Sul para obtenção do título de Engenheira Civil.

Orientadora: Prof^a. Leticia Diesel

Santa Cruz do Sul

2017

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo principal analisar canteiros de obras em relação ao cumprimento e à aplicação das NRs 6, 18 e 35 na região central de Santa Cruz do Sul. Para isto, escolheu-se duas obras, de empresas diferentes, mas com características semelhantes e que estivessem em etapas semelhantes de execução. Foram aplicados dois questionários e um *check list* para avaliar a segurança do trabalho nestas obras. Ao fim deste trabalho foi possível ter uma boa percepção das condições de segurança nos canteiros de obras visitados, constatando-se que há uma preocupação sobre o assunto, mas apesar disso, ainda existem falhas quanto à correta aplicação das normas. Assim, foram sugeridas medidas para eliminar os riscos encontrados.

Palavras-chave: segurança; normas regulamentadoras; canteiro de obras.

ABSTRACT

The main objective of this work is to analyze construction sites in relation to the compliance and application of NRs 6, 18 and 35 in the central region of Santa Cruz do Sul. For this purpose, two works were chosen, from different companies, but with characteristics similar stages of execution. Two questionnaires and a checklist were used to evaluate the safety of work in these works. At the end of this work and the possibility of a good perception of the safety conditions in the workplaces visited, it is verified that there is a concern on the subject, but nonetheless, there are still failures regarding the correct application of the norms. Thus, measures were suggested to eliminate the risks encountered.

Keywords: security; standards; construction site.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Etapas de execução do trabalho	24
Figura 2 - Instalações sanitárias	29
Figura 3 - Local para refeições	30
Figura 4 - Vestiário	30
Figura 5 - Corrimão provisório	31
Figura 6 - Escada de mão	32
Figura 7 - Fechamento poço do elevador	32
Figura 8 - Execução de serviço no poço do elevador	33
Figura 9 - Andaimés	34
Figura 10 - Elevador	35
Figura 11 - Serra circular	36
Figura 12 - EPIs	37
Figura 13 - Placa elevador	37
Figura 14 - Extintor	38
Figura 15 - Banheiro masculino	42
Figura 16 - Banheiro feminino	42
Figura 17 - Refeitório	43
Figura 18 - Vestiário masculino	43
Figura 19 - Vestiário feminino	44
Figura 20 - Bebedouros	44
Figura 21 - Escada de mão	45
Figura 22 - Poço do elevador	46
Figura 23 - Plataforma de proteção	47
Figura 24 - Andaimés suspensos	48
Figura 25 - Andaime simplesmente apoiado	48
Figura 26 - Grua	49
Figura 27 - Serra circular	50
Figura 28 - Armações de aço	51
Figura 29 - EPIs	51
Figura 30 - Sinalização de segurança	52
Figura 31 - Extintores	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Grupos de atividades	54
Quadro 2 - Grupo 1 - áreas de vivência	54
Quadro 3 - Grupo 2 - trabalho em altura	56
Quadro 4 - Grupo 3 – transporte de materiais e pessoas	57
Quadro 5 - Grupo 4 – serra circular e armações de aço	58
Quadro 6 - Grupo 5 – EPI, sinalização e proteção contra incêndio	59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APR	Análise Preliminar de Riscos
CA	Certificado de Aprovação
CAT	Comunicação de Acidente do Trabalho
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
m	Metro
NA	Não se Aplica
NR	Norma Regulamentadora
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
1.1	Problema da pesquisa	9
1.2	Questão de pesquisa	10
1.3	Objetivos.....	10
1.3.1	Objetivo geral.....	10
1.3.2	Objetivos específicos	10
1.4	Justificativa	10
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1	Segurança do trabalho.....	13
2.1.1	Acidentes de trabalho	13
2.1.2	Segurança do trabalho na construção civil	15
2.2	Canteiro de obras	15
2.3	Normas Regulamentadoras	16
2.4	Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho	19
2.5	Proteção coletiva	20
2.6	Equipamento de Proteção Individual	21
2.7	Trabalho em altura.....	23
3	METODOLOGIA	24
3.1	Caracterização da pesquisa	24
3.2	Delineamento da pesquisa	24
4	RESULTADOS	26
4.1	Caracterização das obras.....	26
4.1.1	Obra A	26
4.1.2	Obra B	38
5	ANÁLISES	54

6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	61
	REFERÊNCIAS.....	64
	APÊNDICE A – Questionário engenheiro	70
	APÊNDICE B – Questionário operários	72
	APÊNDICE C – <i>Check list</i>	74

1 INTRODUÇÃO

A construção civil está dentre os setores da indústria que possui mais ofertas de emprego. Porém, como consequência, é também um dos que possui os maiores índices de acidentes de trabalho (TAKAHASHI et al., 2012).

Devido à grande ocorrência de acidentes neste setor deveria haver uma maior rigidez por parte da fiscalização. Contudo, não é isso o que acontece na maioria dos casos, pois muitas empresas são relapsas em relação ao cumprimento das Normas Regulamentadoras (NRs).

Muitos dos acidentes de trabalho na indústria da construção civil ocorrem devido a fatores como instalações inadequadas do canteiro de obras, não utilização ou uso incorreto de Equipamento de Proteção Individual (EPI), falta de proteção coletiva e inexistência de treinamentos para que os operários executem suas tarefas com segurança (MELO; ARAÚJO, 1997). Ou seja, se fossem atendidos os critérios estabelecidos pelas NRs os trabalhadores estariam livres do risco de sofrer um acidente.

Constatando que a questão da falta de segurança é um problema frequente no setor da construção civil, surge a preocupação em verificar estas situações nos canteiros de obras da cidade de Santa Cruz do Sul. Assim, através de uma análise, foi possível, com o auxílio das NRs 6, 18 e 35, identificar os erros e prever as medidas de proteção adequadas aos casos encontrados.

1.1 Problema da pesquisa

O setor da construção civil é muito propenso à ocorrência de casos de acidentes e doenças do trabalho, devido às tarefas exercidas em um canteiro de obras, onde o trabalhador está exposto a diversos riscos para sua segurança e também para sua saúde (RODRIGUES; MEDEIROS, 2001). Se as NRs não são cumpridas corretamente esse risco aumenta, sendo assim, se viu a necessidade de estudar este tema e encontrar maneiras de melhorar a aplicação das normas vigentes, visando aumentar a segurança e conseqüentemente diminuir os acidentes de trabalho nos canteiros de obras.

1.2 Questão de pesquisa

Com base neste problema questionou-se de que maneira estavam sendo aplicadas as NRs no município de Santa Cruz do Sul. Então, se viu a necessidade de fazer essa pesquisa, onde a intenção foi analisar se estas normas estão sendo efetivamente aplicadas e se está sendo proporcionada a segurança necessária aos trabalhadores.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Este trabalho teve como objetivo principal analisar canteiros de obras da construção civil em relação ao cumprimento e à aplicação das NRs 6, 18 e 35 na região central da cidade de Santa Cruz do Sul.

1.3.2 Objetivos específicos

A seguir são listados os objetivos específicos, os quais são necessários alcançar para atingir o resultado final deste trabalho.

- Analisar as questões de segurança e de higiene nos canteiros de obras visitados.
- Verificar qual é o nível de importância da segurança e da saúde dos trabalhadores para os administradores das obras.
- Aplicar questionários e *check list* da NR 18 nas obras visitadas, para verificar se estão sendo obedecidos os itens estabelecidos nesta norma.
- Sugerir, se necessário, técnicas de trabalho, que incentivem empregadores e empregados a cumprir as NRs.

1.4 Justificativa

A prevenção de acidentes e doenças do trabalho é um fator muito importante na área da construção civil, mas apesar da sua importância neste setor, muitas vezes essa é uma preocupação que vem sendo deixada de lado, seja pela falta de informações, falta de fiscalização ou simplesmente despreocupação com o

trabalhador. Como cita Sampaio (1998b), a maioria dos acidentes poderiam ser evitados se as empresas dessem uma maior atenção à educação de seus funcionários, aplicando programas de treinamento voltados à segurança e a saúde no trabalho.

A negligência por parte dos empregadores, além de ser uma causa muito preocupante, pode acabar gerando prejuízos até mesmo para a própria empresa, pois os trabalhadores não conseguirão exercer com êxito as tarefas a que foram designados sendo que estarão sentindo-se desprotegidos. De acordo com Lida (1990), esse é um assunto que afeta a empresa e também toda a sociedade, pois, por exemplo, um trabalhador que sofre um acidente recebe seus direitos previdenciários, que são pagos, direta ou indiretamente, por todas as empresas e trabalhadores.

Um grande problema dessa falta de preocupação com o trabalhador é que, na maioria das vezes, as despesas que serão feitas para proporcionar segurança e higiene são consideradas supérfluas e, só após a ocorrência de algum acidente é dada a devida atenção a este assunto. Sendo assim, Benite (2004) destaca que uma maneira de mostrar a importância de se investir em segurança é fazer com que as empresas tenham consciência dos custos e dos recursos desperdiçados devido a um acidente.

Antes de constatar que este tipo de despesa vai ser tida como desnecessária, as empresas deveriam pensar nas consequências que a ocorrência de um acidente irá gerar. Pois, segundo Zocchio (2002), um acidente de trabalho está associado, dentre outras coisas, a despesas hospitalares e previdenciárias, perdas materiais, sofrimento pessoal, causado à vítima e seus familiares, além de afetar o desenvolvimento da empresa, elevando os custos globais, havendo atrasos nas entregas dos produtos e serviços, aumentando os tempos improdutivos e diminuindo a qualidade e produtividade.

Perante essas questões se viu a importância da realização dessa pesquisa, pois através dela será possível verificar como são tratadas as questões de saúde e segurança nas obras da cidade de Santa Cruz do Sul.

Após ser feita essa análise, foi possível identificar falhas e, através disso, encontrar formas de saná-las, prestando informações acerca do tema, propondo melhorias no ambiente de trabalho e conscientizando empregadores e funcionários sobre a importância de se prevenir acidentes e doenças.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Segurança do trabalho

Segurança do trabalho é um conjunto de atitudes e medidas, que podem ser de caráter técnico, educacional, médico, psicológico ou motivacional, empregadas dentro de uma empresa a fim de extinguir as condições inseguras, evitando acidentes e doenças causadas durante a realização de alguma atividade de trabalho (CHIAVENATO, 2002; FORTUNA, TACHIZAWA e FERREIRA, 2001; VIEIRA, 2005; ZOCCHIO, 2002).

2.1.1 Acidentes de trabalho

A legislação define acidente de trabalho como aquele que acontece durante a realização de atividades que estão sendo executadas a serviço de uma empresa, que ocasionem a perda ou diminuição permanente ou momentânea da capacidade de exercer as tarefas do trabalho ou até mesmo a morte (BENSOUSSAN e ALBIERI, 1997; MIRANDA, 1998).

Segundo Bensoussan e Albieri (1997) e Zocchio (2002), os acidentes podem ser causados por três motivos, são eles: atos inseguros, condições inseguras e fatores pessoais.

Zocchio (2002) define ato inseguro como a exposição de um indivíduo ao risco de sofrer um acidente. E diz que pode ocorrer de três modos: consciente, quando a pessoa tem consciência do risco que está correndo; inconsciente, quando ela não tem conhecimento dos riscos a que está exposta; e circunstancial, que é quando a pessoa até pode saber dos riscos, mas tem um motivo mais forte que a leva a cometer o ato inseguro. São exemplos de atos inseguros: ajustar máquinas em movimento, improvisação ou utilização inadequada de ferramentas, não fazer uso de EPI e transportar materiais de maneira incorreta.

Condições inseguras são classificadas por Zocchio (2002) como as condições dos ambientes de trabalho que colocam em perigo a integridade física e/ou a saúde dos indivíduos. Como exemplo é citada a falta de proteção em máquinas, desorganização, iluminação inadequada e indisponibilidade de EPI.

Por fim, fatores pessoais são definidos por Zocchio (2002) como falhas que a pessoa comete por fatores particulares dela que a impulsionam a cometer um ato inseguro.

O Anuário Brasileiro de Proteção de 2015 fornece alguns dados sobre os acidentes de trabalho em relação ao Brasil e ao Rio Grande do Sul:

- O Brasil é o país que ocupa a posição de número três em mortes no trabalho, segundo dados disponibilizados pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) em outubro de 2014.
- Dos acidentes de trabalho ocorridos no Brasil, 22,12% deles não possuem Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) registrada, ou seja, ficam fora das estatísticas oficiais.
- No Rio Grande do Sul morreram 5 trabalhadores para cada 100 mil no ano de 2013.

Das consequências causadas pelos acidentes de trabalho para as empresas, uma das que mais se destaca é o custo deste acidente. Para Zocchio (2002), as empresas nem sempre percebem quanto um acidente pode prejudicá-la financeiramente, apesar de ser ela, muitas vezes, a parte mais afetada nestes casos.

Porém, Zocchio (2002) diz que isso acontece porque algumas empresas se preocupam apenas com o custo direto, como por exemplo, o seguro pago à previdência e as diárias pagas aos acidentados, não considerando que este é apenas um custo parcial, pois existe também o custo indireto, como a manutenção, perda ou reposição de coisas que foram inutilizadas por causa de um acidente. Devido a esses fatores o autor afirma que para manter o custo de operação de uma empresa ela deve sempre voltar suas atenções à prevenção de acidentes.

Segundo Hinze (1991) citado por Ribeiro e Saurin (2000), apesar dos elevados custos de um acidente de trabalho, o autor diz que as empresas geralmente cumprem apenas o que consta na legislação, mas que isso não é o suficiente, porque para prevenir os acidentes é preciso primeiramente reduzir os riscos de ele acontecer, através de medidas de prevenção mais eficientes.

2.1.2 Segurança do trabalho na construção civil

Segundo Silveira et al. (2005), a indústria da construção civil está dentre as que possuem as piores condições de segurança no mundo e é o setor que mais tem ocorrência de acidentes de trabalho no Brasil. De acordo com Andrade e Bastos (1999) citado por Silveira et al. (2005), a indústria da construção civil apresenta características como trabalhadores pouco qualificados, alta rotatividade e baixo investimento das empresas em programas de treinamento, o que justifica o grande índice de acidentes ocorridos neste setor.

No Anuário Brasileiro de Proteção pode-se verificar o número de acidentes de trabalho ocorridos no setor da construção civil nos anos de 2011, 2012 e 2013. Em 2011 houve 59.808 acidentes, em 2012 este número cresceu, foram 62.874, já em 2013 houve uma pequena queda para 61.889. Porém, a queda de 2012 para 2013 não superou o aumento que ocorreu no ano anterior e, apesar de ter ocorrido 985 acidentes a menos em 2013, o número continua sendo bastante alto.

Para Toze, Quelhas e França (2008), um fator que deve ser adotado pelas empresas da indústria da construção civil para prevenir acidentes de trabalho é o gerenciamento de riscos. Em seu trabalho eles utilizam o método da Análise Preliminar de Riscos (APR), que tem por objetivo identificar os riscos e determinar medidas de prevenção. Através desta análise foi possível constatar que a gestão de pessoas é um fator que pode contribuir significativamente para a implantação da gestão de riscos dentro de uma empresa, pois para um sistema de segurança funcionar efetivamente é preciso o comprometimento de todos, desde a gerência até os operários.

2.2 Canteiro de obras

Define-se por canteiro de obras o conjunto de instalações implantadas em uma obra, destinadas a servir como abrigo e proteção dos trabalhadores, da administração e também do processo construtivo em si durante a execução de uma construção (SAMPAIO, 1998a).

Segundo Formoso e Saurin (2006), para fornecer um trabalho com segurança e eficiência é indispensável um bom planejamento do canteiro de obras. Pois, planejando o canteiro, será possível analisar de que forma poderá ser melhor

aproveitado o espaço disponível, proporcionando mais conforto e menos riscos dentro da obra.

Para Sampaio (1998a), um bom planejamento e organização do canteiro de obras incluem a definição das áreas correspondentes às instalações fixas, análise do deslocamento de máquinas e equipamentos, estudo cronológico de instalações e início das atividades de equipamentos fixos e dimensionamento dos depósitos de materiais.

Porém, de acordo com Handa (1988) citado por Formoso e Saurin (2006), apesar da importância de se planejar o canteiro de obras, esse fator é comumente ignorado na indústria da construção civil e o *layout* do canteiro se dá no decorrer da construção, resultando em um canteiro desorganizado e conseqüentemente inseguro.

Segundo Sampaio (1998a), muitas vezes as empresas não conseguem oferecer canteiros em boas condições, porque a construção em si pode abranger praticamente toda a área do terreno, nesses casos primeiramente é feito um canteiro provisório, que não oferece a comodidade ideal aos trabalhadores. Quando esse procedimento é necessário, só será construído um novo canteiro quando estiverem prontas, no mínimo, duas lajes, fornecendo, assim, instalações adequadas, onde os materiais e equipamentos poderão ser melhor distribuídos, gerando um ambiente de trabalho mais organizado.

Para um arranjo físico adequado do canteiro algumas regras básicas deverão ser seguidas: as distâncias entre estocagem, preparo e emprego dos materiais deverão ser reduzidas, é preciso evitar o excesso de cruzamentos durante o transporte dos materiais e é necessário distribuir corretamente as máquinas e equipamentos fixos (SAMPAIO, 1998a).

2.3 Normas Regulamentadoras

A primeira lei brasileira relacionada à saúde e segurança do trabalho (nº 3.724) foi criada em 15 de janeiro de 1919, a fim de fiscalizar as condições de trabalho em fábricas. No dia 1º de maio de 1943 foi estabelecida, através do decreto nº 5.452, a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), onde segurança e medicina do trabalho constavam no capítulo V, do título II e onde, a partir de então, foram

agrupadas todas as leis referentes à proteção do trabalho. Este capítulo foi alterado no dia 22 de dezembro de 1977, de acordo com a lei nº 6.514 e as NRs foram estabelecidas pela portaria nº 3.214/78, em vigor até o presente momento, mas alteradas com o passar do tempo (GONÇALVES e CRUZ, 2009).

Atualmente existem 36 NRs em vigor, a seguir tem-se uma breve síntese de cada uma delas (BRASIL, 1978, 1997, 2002, 2005, 2006, 2011, 2012, 2013):

- NR 1 – Disposições gerais: todas as empresas devem cumprir suas obrigações em relação à segurança e medicina do trabalho.
- NR 2 – Inspeção prévia: todas as empresas devem obter a aprovação de suas instalações.
- NR 3 – Embargo ou interdição: se forem encontrados riscos para a saúde do trabalhador poderá haver embargo e/ou interdição.
- NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho: regulamenta o SESMT, que deverá estar de acordo com o grau de risco e o número de empregados da empresa.
- NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: regulamenta a CIPA, que tem como principal objetivo prevenir acidentes e doenças.
- NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual: traz as definições e orientações sobre os EPIs.
- NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional: orienta sobre a correta elaboração e implementação do PCMSO.
- NR 8 – Edificações: norma específica sobre a segurança em edificações.
- NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais: orienta sobre a correta elaboração e implementação do PPRA.
- NR 10 – Instalações e serviços em eletricidade: norma específica sobre a segurança para os trabalhadores da área de eletricidade.
- NR 11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais: define os critérios de segurança para a correta operação de máquinas e equipamentos que transportem cargas e materiais.
- NR 12 – Máquinas e equipamentos: estabelece os cuidados necessários na operação de máquinas e equipamentos.

- NR 13 – Caldeiras, vasos de pressão e tubulações: define os parâmetros de segurança para essas áreas.
- NR 14 – Fornos: traz a definição e as medidas de proteção que devem ser tomadas.
- NR 15 – Atividades e operações insalubres: define o que são e quais são os benefícios que devem ser ofertados aos trabalhadores dessas áreas.
- NR 16 – Atividades e operações perigosas: define o que são e quais são os benefícios que devem ser ofertados aos trabalhadores dessas áreas.
- NR 17 – Ergonomia: define os padrões que devem ser seguidos para uma melhor adaptação do trabalho ao trabalhador.
- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção: orienta sobre a implementação de medidas de controle e programas de prevenção no setor da construção.
- NR 19 – Explosivos: define os procedimentos que devem ser adotados perante esses casos.
- NR 20 – Líquidos Combustíveis e Inflamáveis: define os procedimentos que devem ser adotados perante esses casos.
- NR 21 – Trabalho a céu aberto: estabelece o que deve ser oferecido aos trabalhadores que estiverem nessas condições.
- NR 22 – Trabalho e saúde ocupacional na mineração: estabelece o que deve ser oferecido aos trabalhadores desse setor.
- NR 23 – Proteção contra incêndios: define as medidas de segurança que devem ser tomadas pelas empresas em relação à incêndios.
- NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho: especifica os aspectos de higiene e conforto nos banheiros, vestiários e refeitórios
- NR 25 – Resíduos industriais: orienta sobre a coleta e o descarte de resíduos.
- NR 26 – Sinalização de segurança: traz a definição de todas as cores relativas à segurança.

- NR 27 – Registro profissional do técnico de segurança do trabalho no Ministério do Trabalho: estabelece os requisitos que devem ser preenchidos por esses profissionais.
- NR 28 – Fiscalização e penalidades: define as providências que a fiscalização deve tomar em relação à regularização das empresas.
- NR 29 – Segurança e saúde no trabalho portuário: define os procedimentos de segurança para os trabalhadores desse setor.
- NR 30 – Segurança e saúde no trabalho aquaviário: define os procedimentos de segurança para os trabalhadores desse setor.
- NR 31 – Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura: define os procedimentos de segurança para os trabalhadores desses setores.
- NR 32 – Segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de saúde: define os procedimentos de segurança para os trabalhadores desse setor.
- NR 33 – Segurança e saúde em trabalhos confinados: define os procedimentos de segurança para os trabalhadores expostos à essas situações.
- NR 34 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção e reparação naval: define as condições de trabalho adequadas para trabalhadores dessas áreas.
- NR 35 – Trabalho em altura: define os procedimentos de segurança para os trabalhadores expostos à essa situação.
- NR 36 – Segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados: define os procedimentos de segurança para os trabalhadores desse setor.

2.4 Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho

O PCMAT tem como objetivo principal prevenir riscos e instruir e capacitar os trabalhadores, para que diminuam as ocorrências de acidentes e também, quando não for possível evitar, que seja possível ao menos amenizar seus impactos (SAMPAIO, 1998).

Sampaio (1998) cita também alguns dos outros objetivos do PCMAT. São eles: assegurar a saúde e a integridade dos funcionários, estabelecer responsabilidades a quem administra o setor de segurança, fazer uma previsão dos possíveis riscos, definir medidas de proteção que evitem as situações de risco e aplicar métodos que diminuam os riscos.

A norma que regulamenta o PCMAT é a NR 18. No item 18.3 encontram-se dispostos os requisitos que devem ser seguidos para uma correta elaboração do PCMAT, que é obrigatório em todas as empresas que possuem a partir de vinte funcionários (SAMPAIO, 1998).

Segundo Sampaio (1988), o PCMAT precisa cumprir o que estabelece a NR 9, que por sua vez está submetida ao que encontra-se estabelecido na NR 7, além de levar em consideração outros três aspectos:

- Aspectos administrativos: elaboração do PPRA de acordo com a NR 9, participação do SESMT e da CIPA, programas de capacitação, elaboração de registro de dados e assessoria técnica para os processos administrativos.
- Aspectos técnicos: verificação de projetos de novos métodos e processos, identificação e avaliação dos riscos e determinação e monitoramento de métodos de controle.
- Aspectos legais: interação com o PCMSO e com as NRs e assessoria técnica para as questões jurídicas.

Sampaio (1998) ainda destaca que o PCMAT só pode ser elaborado e executado por profissionais capacitados por curso específico do sistema oficial de ensino ou curso especializado, em centros de treinamento reconhecidos pelo sistema oficial de ensino, e que para a efetiva aplicação do PCMAT é necessário o comprometimento de toda a equipe.

2.5 Proteção coletiva

Medidas de proteção coletiva são ações, equipamentos (Equipamento de Proteção Coletiva – EPC) ou elementos que devem desempenhar a função de proteger os trabalhadores dos perigos à que estão expostos. Ou seja, no caso de

uma obra, pode-se dizer que são todas as medidas de segurança fornecidas aos operários (SAMPAIO, 1998b).

Bensoussan e Albieri (1997) destacam dentre as medidas de proteção coletiva a proteção contra o ruído, que pode ser feita através de materiais absorventes, isolamento de vibrações ou barreira e enclausuramento, e também a proteção contra o calor.

Segundo Sampaio (1998b), o conceito de proteção coletiva passou por um período de mudanças. Pois, além das medidas de proteção tradicionais para máquinas, equipamentos e até mesmo na própria edificação, atualmente outras medidas são tomadas em relação à proteção coletiva, como mudanças de atitudes, comportamentos e hábitos. O autor ainda divide as medidas de proteção em três grupos: proteções coletivas incorporadas aos equipamentos e máquinas, incorporadas à obra e específicas, opcionais ou para determinados trabalhos.

De acordo com Bensoussan e Albieri (1997), através da aplicação de medidas de proteção coletiva é possível fornecer ao empregado um ambiente de trabalho mais agradável, seguro e, em alguns casos, até mesmo tornando-se desnecessário o uso de EPI.

2.6 Equipamento de Proteção Individual

Quando a proteção coletiva é inviável ou quando apenas ela não é suficiente para proteger o trabalhador dos riscos, torna-se obrigatório o uso da proteção individual. Como visto anteriormente, a norma que regulamenta a questão dos EPIs é a NR 6 (BENSOUSSAN; ALBIERI, 1997; MIRANDA, 1998; SAMPAIO, 1998a).

EPI é definido como qualquer equipamento, seja ele de fabricação estrangeira ou nacional, de uso individual e que ofereça proteção à integridade física e à saúde de cada trabalhador. Estes equipamentos devem ser oferecidos pela empresa sem custo ao empregado, devendo ser adequado ao risco e também estar em bom estado de conservação e funcionamento (BENSOUSSAN; ALBIERI, 1997; MIRANDA, 1998; SAMPAIO, 1998; ZOCCHIO, 2002).

Segundo Bensoussan e Albieri (1997) e Sampaio (1998) as responsabilidades em relação ao EPI são:

- Obrigações do empregador: disponibilizar o EPI apropriado a cada atividade, fornecer somente EPI que tenha Certificado de Aprovação (CA) de empresas cadastradas no Ministério do Trabalho, oferecer capacitação para a sua correta utilização, definir como obrigatório o seu uso, substituí-lo sempre que necessário, fazer a higienização e manutenção periódica e relatar ao Ministério do Trabalho quando for verificada alguma irregularidade no EPI.
- Obrigações do empregado: usar o EPI somente para a finalidade destinada, guardá-lo e conservá-lo adequadamente e avisar o empregador quando ele estiver impróprio para o uso.
- Obrigações do fabricante e/ou importador: vender apenas EPI que possua CA, renovar o CA e os certificados de registro do fabricante e do importador sempre que necessário, obter novo CA quando as especificações do equipamento forem alteradas, responsabilizar-se pela manutenção da mesma qualidade do EPI padrão que deu origem ao CA e cadastrar-se no Ministério do Trabalho.

Além das responsabilidades do empregador, do empregado e do fabricante, Bensoussan e Albieri (1997) citam também as que cabem ao poder público, são elas: fazer o credenciamento de órgãos que realizem estudos e ensaios do EPI; recebê-lo, examiná-lo, aprová-lo e registrá-lo; estabelecer normas para o seu exame e aprovação; emitir, renovar ou cancelar o CA; fiscalizar seu uso e sua qualidade; fornecer as orientações necessárias às empresas e recolher amostras para o exame.

Para escolher o EPI adequado para cada empregado deve-se fazer uma análise da atividade e de suas necessidades e levar em consideração a sua respectiva área de atuação, o tipo de agente agressor a que esse trabalhador está exposto, o tempo que ele permanecerá perante aquele risco, se existe outros agentes agressores no local e as características de cada trabalhador (BENSOUSSAN; ALBIERI, 1997; SAMPAIO, 1998a).

São citados alguns exemplos dos principais tipos de EPI, divididos pelas áreas do corpo a que são destinados (BENSOUSSAN; ALBIERI, 1997; MIRANDA, 1998; SAMPAIO, 1998; ZOCCHIO, 2002):

- Para a cabeça: protetores faciais, óculos, máscaras e capacetes.
- Para os membros superiores: luvas e/ou mangas de proteção e cremes protetores.
- Para os membros inferiores: calçados, perneiras e botas.
- Contra quedas: cintos, cadeira suspensa e trava-queda.
- Proteção auditiva: protetores auriculares.
- Proteção respiratória: respiradores, máscaras e aparelhos de isolamento.
- Para o tronco: aventais, jaquetas e capas.
- Para todo o corpo: aparelhos de isolamento e roupas de tecido refratário.

2.7 Trabalho em altura

A NR 35 define trabalho em altura como toda atividade que é executada acima de 2,00 m de altura que traga risco de queda, mas também destaca que atividades realizadas em locais com menos de 2,00 m que ofereça risco deve possuir medidas básicas de proteção contra acidentes. Para essas situações a norma estipula as condições e as medidas de proteção que devem ser implantadas para a realização do trabalho em altura, medidas estas que abrangem desde a organização e o planejamento até a execução da atividade, a fim de oferecer total segurança ao ambiente de trabalho (BRASIL, 2012).

A norma coloca a questão do planejamento como a melhor forma de se reduzir os acidentes envolvendo trabalho em altura, onde se deve identificar os riscos para então prever maneiras de eliminá-los. De acordo com o que a norma estabelece, primeiramente é preciso se certificar de que não existem outras formas de se realizar o trabalho sem expor o trabalhador à altura e se isso não for possível, a segunda opção seria tentar realizar ao menos parte da tarefa no nível do solo. Quando essas alternativas forem inviáveis deverão ser tomadas outras medidas para eliminar ou reduzir o risco de queda, como por exemplo, a proteção coletiva ou individual (LIMA, 2013).

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

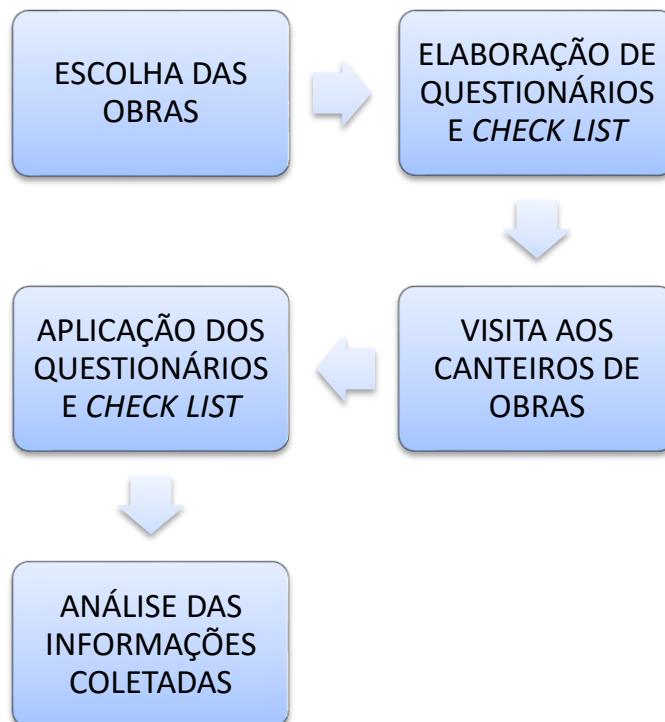
A pesquisa elaborada caracteriza-se como descritiva, pois foi realizado um estudo de caso, onde foram coletadas informações para posterior análise e interpretação dos dados obtidos em campo (BARROS; LEHFELD, 2007).

Quanto sua natureza, esta pesquisa pode ser classificada como qualitativa, já que visa avaliar a qualidade dos serviços de segurança e higiene empregados nos canteiros de obras (GÜNTHER, 2006).

3.2 Delineamento da pesquisa

A Figura 1 indica as etapas de execução do trabalho em questão. Primeiramente foi feita uma seleção das obras a serem analisadas, onde foram escolhidas obras do município de Santa Cruz do Sul, de empresas diferentes, que fossem edifícios residenciais, com no mínimo dois blocos com mais de quatro pavimentos cada um e que estivessem em etapas próximas de execução.

Figura 1 - Etapas de execução do trabalho



Fonte: Autor.

Em seguida foram elaboradas prováveis perguntas para compor os questionários e feito um *check list* baseado na NR 18. Logo após ter os canteiros de obras selecionados, os mesmos foram visitados para então ser feita a aplicação dos questionários e *check list* elaborados.

Por fim, depois de realizadas as visitas às obras, em posse das respostas obtidas e do *check list* preenchido pode ser feita uma análise dos dados coletados, utilizando as NRs 6, 18 e 35 como referência para avaliar se as obras visitadas estavam em conformidade com elas e sugerir ações que eliminem as situações de risco verificadas.

Sendo assim, foi necessária a realização de visitas presenciais nas obras selecionadas para efetuar o preenchimento dos questionários e do *check list*, que foram utilizados posteriormente para a conclusão da análise a ser feita.

4 RESULTADOS

Neste item são apresentados os resultados obtidos nas visitas realizadas aos canteiros de obras selecionados na cidade de Santa Cruz do Sul.

4.1 Caracterização das obras

4.1.1 Obra A

A obra A pertence a uma construtora com mais de trinta anos de atuação no mercado e possui, em sua fase atual, trinta e três funcionários, sendo que já contou com trinta e oito, a maioria empregados da própria empresa e alguns terceirizados.

O sistema construtivo utilizado nesta obra é alvenaria estrutural e inclui a construção de dois edifícios (Blocos A e B), além de um edifício garagem, com cem vagas de estacionamento e também um salão de festas.

Cada edifício possuirá dez pavimentos, cada um com quatro apartamentos de dois e três dormitórios. No momento da visita, o Bloco A estava em fase de acabamento, com os seguintes serviços sendo executados: colocação de pingadeiras nas janelas, construção de muchetas nos banheiros e áreas de serviço, execução de contrapiso, colocação de azulejos nos banheiros e cozinhas, enfição dos apartamentos e instalação de água quente e fria. Já no Bloco B as obras encontravam-se paradas no momento, logo após a concretagem da laje do primeiro pavimento, o edifício garagem parcialmente concluído e o salão de festas já concluído. O acesso principal se dava pela frente do terreno e havia também um secundário, localizado na lateral do canteiro. As entregas de materiais eram feitas pelos dois acessos. No pavimento térreo do edifício garagem encontravam-se: vestiário, escritório, almoxarifado, refeitório e um ambiente onde eram feitas as esquadrias. Era também o local onde estava a serra circular e onde eram armazenados alguns materiais.

Em relação ao questionário aplicado ao engenheiro, conforme o APÊNDICE A, foram relatadas as seguintes informações.

A empresa fornece equipamento de segurança gratuitamente tanto para visitantes quanto para funcionários, menos para os terceirizados (estes são

responsáveis por levar seus próprios EPIs). Para os visitantes são oferecidos capacetes e para os funcionários, além de capacete, é fornecido também botina, protetor auricular, abafador de som, máscara contra pó, óculos de proteção, bota de borracha, cinto de segurança e trava-quedas, de acordo com a atividade desempenhada por cada funcionário. Quando solicitado pelo funcionário ou verificado pelo mestre de obras, pelo técnico de segurança ou pelo engenheiro que há a necessidade de substituir algum EPI por outro isso acontece imediatamente, porém não há nenhum tipo de treinamento sobre a utilização dos EPIs. Também há os EPCs necessários, estes revisados periodicamente e adequados conforme as necessidades.

Na fase atual da obra estavam sendo realizadas atividades de trabalho em altura. De acordo com o engenheiro, os equipamentos de segurança utilizados pelos trabalhadores que realizavam esses serviços eram cinto de segurança e trava-quedas.

Nesta obra já ocorreu um acidente grave, com morte, durante a montagem da grua, o que gerou a paralização temporária da obra, e outros acidentes de pequena gravidade. Segundo o engenheiro, foram tomadas todas as ações pertinentes a cada caso.

De acordo com o engenheiro, a obra é submetida à fiscalização com frequência variável e o órgão que a realiza é o Ministério do Trabalho.

A empresa possui técnico de segurança, porém ele não é fixo desta obra. Segundo o engenheiro, o técnico faz visitas, de três a quatro vezes por semana, vistoriando a obra, liberando serviços e ajustando proteções que não se encontram de acordo.

No momento da visita o técnico de segurança se fazia presente e respondeu às perguntas destinadas a ele (presente no questionário aplicado ao engenheiro, conforme o APÊNDICE A), onde relatou que é feito o controle de entrega dos EPIs, que fica com o setor de Recursos Humanos da empresa. Também é realizada a verificação do CA dos EPIs no momento da compra.

Quanto aos métodos utilizados para incentivar os trabalhadores a usarem os equipamentos de proteção, foi dito pelo técnico que, por ser obrigatório, o uso de EPI não necessita ser necessariamente incentivado, mas sim cobrado.

No dia da visita estava sendo executada a concretagem da piscina, o que impossibilitou a aplicação do questionário aos funcionários que estavam realizando esta atividade (cerca de 40% deles). Os demais responderam ao questionário, conforme APÊNDICE B, onde foram obtidas as seguintes informações:

Nesta obra todos os operários são do sexo masculino e a faixa etária predominante é acima de 40 anos. Em relação ao nível de escolaridade, a maioria possui concluído apenas o ensino fundamental. A média do tempo de atuação na construção civil foi de 16 anos.

Todos relataram que recebem seus EPIs gratuitamente e em caso de defeito a empresa o substitui imediatamente. Todos também se mostraram satisfeitos quanto à qualidade de seus EPIs e disseram acreditar que o uso de EPI diminui o risco de acidente. Apenas um funcionário relatou desconforto em relação ao uso de EPI (no caso a botina).

Os operários relataram não receber nenhum tipo de treinamento sobre a correta utilização dos EPIs. São oferecidas somente palestras sobre o assunto (mensalmente).

Antes de início da obra nenhum funcionário teve algum treinamento sobre segurança do trabalho, eles passam apenas pelo processo de integração da empresa, onde são dadas recomendações sobre segurança.

Porém, cerca de 60% dos funcionários entrevistados relataram já ter participado, em sua vida profissional, de algum curso relacionado à segurança do trabalho.

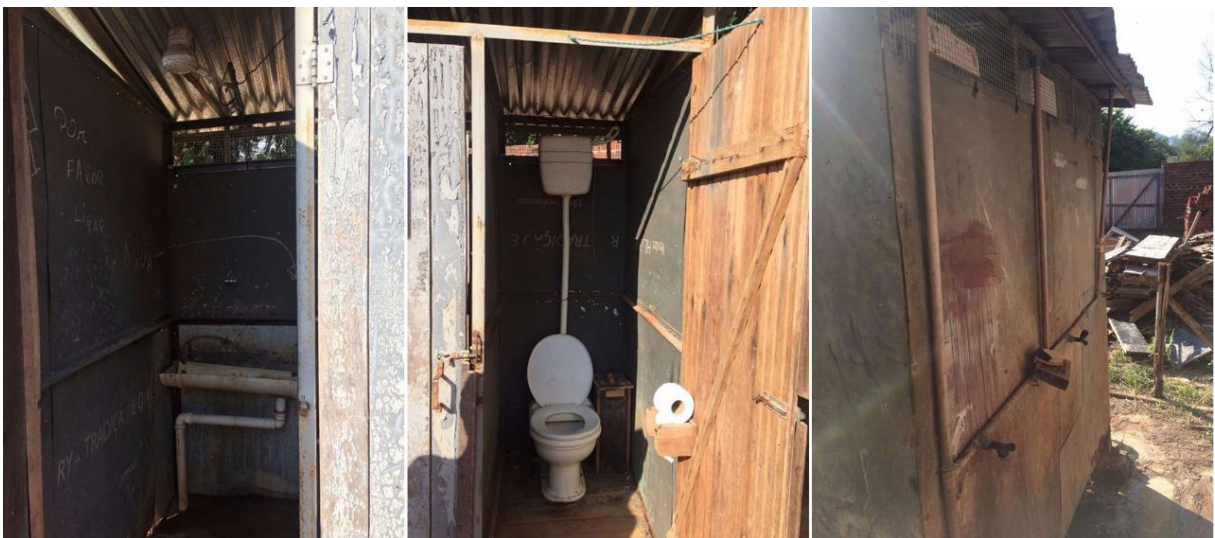
Todos consideram a segurança como algo importante para o bom funcionamento da obra. Alguns disseram que pode contribuir com a diminuição da produtividade e o aumento dos custos, mas que apesar destes fatores é algo necessário.

Dos entrevistados, dois relataram já ter sofrido algum tipo de acidente, porém apenas um teve a necessidade de afastamento (três meses).

De acordo com o *check list* aplicado (APÊNDICE C):

- 1) Tapumes: havia tapumes resistentes, respeitando a altura mínima de 2,20 m de altura e que estavam em bom estado de conservação;
- 2) Instalações sanitárias: observou-se más condições de higiene, o piso era de madeira, ou seja, não resistia à água. Contudo, possuía a ventilação natural adequada e iluminação natural adequada. As distâncias de deslocamento dos postos de trabalho até as instalações sanitárias estabelecidas pela norma também eram obedecidas. Havia apenas um chuveiro, necessitando de mais dois. Não havia suporte para sabonete e cabide para toalha. Não havia lavatório, apenas duas torneiras na parte externa que faziam essa função. Havia dois vasos sanitários e um mictório, quantidade suficiente para o número de trabalhadores. Os locais onde encontravam-se os vasos sanitários possuíam porta com trinco interno e divisória com mais de 1,80 m, possuíam recipiente com tampa para depósito de papéis usados e tinha disponibilidade de papel higiênico no banheiro e também no almoxarifado. As instalações sanitárias podem ser observadas na Figura 2.

Figura 2 - Instalações sanitárias



Fonte: Autor.

- 3) Local para refeições: a obra possuía refeitório fechado, porém uma das mesas encontrava-se na parte externa, área parcialmente fechada com tela,

isolando da área de circulação, mas não impedindo a penetração de pequenos animais, por exemplo. Possuía piso de concreto, ventilação natural e iluminação artificial. As mesas eram com tampos lisos e laváveis, com assentos suficientes para todos os funcionários (contando com os localizados na parte externa), possuía aquecedor para as refeições e lixeira com tampa. Havia fornecimento de água potável por meio de torneira. O refeitório é representado na Figura 3.

Figura 3 - Local para refeições



Fonte: Autor.

- 4) Vestiário: possuía piso de concreto, com área adequada ao número de funcionários e área de ventilação de acordo com o estabelecido pela norma, a iluminação era artificial. Os armários eram individuais e com cadeado e havia bancos que atendiam todos os trabalhadores. Porém, não se encontrava em bom estado de conservação e limpeza, como mostra a Figura 4.

Figura 4 - Vestiário



Fonte: Autor.

- 5) Armazenamento e estocagem de materiais: os tubos de PVC estavam armazenados em camadas, com espaçadores, separados de acordo com a bitola e as madeiras retiradas das fôrmas estavam empilhadas, sem perigo de desmoronamento. Já o cimento era estocado em pilhas com mais de dez sacos, dificultando o manuseio e os blocos encontravam-se em piso desnivelado.
- 6) Proteção contra quedas de altura: havia corrimãos provisórios de madeira nas escadas permanentes, isentos de pintura, possuindo apenas guarda-corpo principal e intermediário, faltando rodapé, como mostra a Figura 5.

Figura 5 - Corrimão provisório



Fonte: Autor.

Havia uma escada de mão no décimo pavimento e esta dava acesso à laje de cobertura. Era de madeira, não possuía pintura e não ultrapassava o tamanho máximo estabelecido pela norma, porém não ultrapassava em 1,00 m o piso superior. Também não estava fixada em nenhum dos pisos (inferior e superior) e não possuía dispositivo algum que impedisse seu escorregamento. Estas características podem ser observadas na Figura 6.

Figura 6 - Escada de mão



Fonte: Autor.

Os vãos de acesso às caixas de elevadores possuíam fechamento provisório com painel fixado à estrutura, como mostra a Figura 7.

Figura 7 - Fechamento poço do elevador



Fonte: Autor.

Um dos vãos do elevador do décimo pavimento encontrava-se parcialmente aberto, onde foi montada uma estrutura para a execução de um serviço. O trabalhador que estava executando o mesmo utilizava cinto, como pode ser visto na Figura 8.

Figura 8 - Execução de serviço no poço do elevador



Fonte: Autor.

Todas as alvenarias já haviam sido executadas, mas o revestimento ainda estava por ser concluído, sendo assim a plataforma de proteção principal seria necessária, porém ela não existia.

Os andaimes suspensos mecânicos (Figura 9) eram de 1,00 m de largura, com piso de madeira e sistema de guarda-corpo e rodapé, com tela apenas na parte frontal, deixando as laterais desprotegidas. Eram fixados à construção na posição de trabalho e sustentados por vigas metálicas com braçadeiras e ganchos, cada viga correspondia à sustentação de dois guinchos, que possuíam dispositivo para impedir o retrocesso do tambor.

Figura 9 - Andaimes

Fonte: Autor.

- 7) Elevador de carga/passageiros: A torre do elevador atendia a todos os requisitos estabelecidos pela norma, não possuía apenas dispositivo de comunicação entre os pavimentos e o elevador.

O elevador possuía interruptor de corrente e sistema de trava de segurança para mantê-lo parado em altura. Também possuía painéis fixos de contenção nas laterais, obedecendo à altura mínima estabelecida pela norma e cobertura fixa.

O posto do guincheiro era isolado e possuía cobertura de proteção contra queda de materiais, porém não havia assento nem placa de sinalização indicando o uso de EPIs.

O elevador possuía também cabine metálica com porta, placa indicando a carga máxima permitida e iluminação e ventilação natural.

O elevador é apresentado na Figura 10.

Figura 10 - Elevador



Fonte: Autor.

- 8) Instalações elétricas: não existiam circuitos e equipamentos elétricos com partes vivas expostas, os disjuntores dos quadros de distribuição tinham seus circuitos identificados, os fios condutores estavam em locais livres de umidade e do trânsito de pessoas e equipamentos e todas as máquinas e equipamentos elétricos estavam ligados por conjunto plugue e tomada.
- 9) Serra circular: encontrava-se em uma mesa fechada em todas as faces, com coletor de serragem, sobre piso resistente e nivelado, o disco da serra estava em boas condições e possuía coifa protetora e a carcaça do motor era aterrada. Porém, não possuía placa indicando o uso de EPIs. A serra pode ser observada na Figura 11.

Figura 11 - Serra circular



Fonte: Autor.

- 10) Máquinas, equipamentos e ferramentas: todas as ferramentas elétricas manuais possuíam duplo isolamento. Todas as máquinas e equipamentos podiam ser acionadas ou desligadas pelo operador em sua posição de trabalho e todas as máquinas possuíam dispositivo de bloqueio, impedindo seu acionamento por pessoa não autorizada.
- 11) EPIs: havia capacetes disponíveis para visitantes, todos os trabalhadores estavam utilizando botinas e capacetes e os que exerciam atividades acima de 2,00 m também utilizavam cinto com cabo fixado à construção e a grande maioria também estava vestindo coletes da empresa. Na Figura 12 podem ser observados os EPIs utilizados por alguns dos trabalhadores durante a concretagem da piscina.

Figura 12 - EPIs



Fonte: Autor.

- 12) Ordem e limpeza: o canteiro encontrava-se razoavelmente limpo e sem entulhos espalhados, estes eram depositados em local específico.
- 13) Sinalização de segurança: apenas o banheiro possuía identificação, os demais locais de apoio não; também não havia indicação das saídas da obra. Em nenhum local havia alerta quanto a perigo de queda, nem quanto à obrigatoriedade do uso de EPIs. Dentro do elevador havia placa indicando a carga máxima permitida (Figura 13).

Figura 13 - Placa elevador



Fonte: Autor.

- 14) Proteção contra incêndio: havia um extintor de incêndio no canteiro (Figura 14). Este encontrava-se próximo à serra, ao almoxarifado e ao depósito de madeiras. Não havia sistema de alarme, mas existia uma equipe treinada para o primeiro combate ao fogo.

Figura 14 - Extintor



Fonte: Autor.

4.1.2 Obra B

A obra B pertence a uma construtora com quase cinquenta anos de atuação no mercado que, apesar de não ser de Santa Cruz do Sul, possui vários empreendimentos na cidade. Em sua fase atual conta com setenta funcionários, sendo este o máximo que já possuiu, dentre eles quatro são do sexo feminino e onze são de empresas terceirizadas.

Nesta obra foram realizadas duas visitas, pois a empresa determinou um tempo máximo de permanência no canteiro. Na primeira visita foi possível aplicar os questionários apenas à um pequeno número de funcionários, então foi realizada uma segunda visita para a continuidade do levantamento de dados.

O sistema construtivo utilizado nesta obra é também alvenaria estrutural e inclui a construção de cinco edifícios (Blocos A, B, C, D e E). O bloco A possuirá sete pavimentos e os demais oito, os pavimentos térreos abrigarão as vagas de estacionamento e os pavimentos acima possuirão oito apartamentos cada um, de um e dois dormitórios. No período em que foram realizadas as visitas os Blocos A e E estavam em fase de acabamento, com colocação de pisos e azulejos e no A também sendo executada a pintura externa. O Bloco B encontrava-se na etapa de fundações. No Bloco C estava sendo executada a alvenaria e no Bloco D estava sendo feito o reboco externo. O canteiro possuía dois acessos, um somente para pessoas e outro que permitia a entrada de veículos. Os dois encontravam-se na parte da frente da obra. O escritório, o refeitório e os vestiários encontravam-se no pavimento térreo do Bloco C e o almoxarifado e os banheiro localizavam-se entre os Blocos B e C, havendo também mais um banheiro próximo ao Bloco E.

No momento das visitas nenhum dos engenheiros da obra estavam presentes, sendo assim o questionário (APÊNDICE A) foi respondido pelo técnico de segurança, onde foram relatadas as seguintes informações:

A empresa fornece equipamento de segurança gratuitamente tanto para visitantes quanto para funcionários. Para os visitantes são oferecidos capacetes e para os funcionários, além de capacete, é fornecido também botina, protetor auricular, abafador de som, máscara contra pó, óculos de proteção, bota de borracha, cinto de segurança e trava-quedas, de acordo com a atividade desempenhada por cada funcionário, quando solicitado pelo funcionário que há a necessidade de substituir algum EPI por outro isso acontece imediatamente. Cada trabalhador passa por uma espécie de treinamento antes de início de suas atividades na obra, onde o técnico de segurança orienta sobre a utilização dos EPIs. Também há os EPCs necessários, estes revisados semanalmente pelo técnico.

Na fase atual desta obra também estavam sendo realizadas atividades de trabalho em altura. Onde os equipamentos de segurança utilizados pelos trabalhadores que realizavam esses serviços eram cinto de segurança e trava-quedas.

Nesta obra já ocorreram alguns acidentes, porém apenas de pequena gravidade, onde foi emitida a CAT e tomadas as providências necessárias para cada caso.

Foi relatado que até o momento esta obra não foi submetida a nenhuma fiscalização de segurança.

Nesta obra o técnico de segurança permanece em tempo integral, onde faz o controle de entrega e também realiza a verificação do CA dos EPIs.

Segundo o técnico, os trabalhadores são incentivados a utilizarem seus equipamentos de proteção principalmente pelo Diálogo Diário de Segurança (DDS), que é realizado pelo técnico ou pelo engenheiro, todos os dias pela manhã, antes do início das atividades, com duração de cinco a dez minutos, e também por placas indicativas sobre segurança.

Devido ao tempo disponibilizado pela empresa para cada visita, foi possível aplicar o questionário (APÊNDICE B) a 55% dos funcionários, onde foram obtidas as seguintes informações:

Dos funcionários que responderam o questionário, uma era do sexo feminino e os demais do sexo masculino, com faixa etária predominante acima de 40 anos. Em relação ao nível de escolaridade, a maioria relatou possuir o ensino fundamental incompleto. A média do tempo de atuação na construção civil foi de 11 anos.

Todos relataram que recebem seus EPIs gratuitamente e em caso de defeito a empresa o substitui imediatamente. Todos também se mostraram satisfeitos quanto à qualidade de seus EPIs e disseram acreditar que o uso de EPI diminui o risco de acidente. Seis funcionários relataram desconforto em relação ao uso de EPI, três em relação ao protetor auricular, dois em relação do cinto de segurança e um em relação ao óculos.

Os operários relataram que o treinamento que eles recebem sobre a utilização dos EPIs é feito durante o DDS e que também recebem treinamentos quando vão executar atividades específicas, como por exemplo trabalho em altura. A grande maioria se mostrou satisfeita em relação a esses treinamentos.

Antes do início de suas atividades na obra, os funcionários relataram passar por um treinamento com o técnico, onde ele transmite orientações sobre segurança do trabalho.

Apenas dois dos funcionários entrevistados nunca participaram de curso sobre segurança, os demais disseram já ter participado, durante sua vida profissional, de algum curso relacionado à segurança do trabalho.

Todos os trabalhadores falaram que consideram a segurança do trabalho como algo importante para o bom funcionamento da obra.

Dos entrevistados, nove relataram já ter sofrido algum tipo de acidente, destes cinco tiveram a necessidade de afastamento, o mais curto com 15 dias e o mais longo com 8 meses.

De acordo com o *check list* aplicado (APÊNDICE C):

- 1) Tapumes: havia tapumes resistentes, respeitando a altura mínima de 2,20 m de altura e que estavam em bom estado de conservação;
- 2) Instalações sanitárias: havia três banheiros no total, um masculino (Figura 15), com cinco chuveiros, três lavatórios, três vasos sanitários e um mictório, outro feminino (Figura 16), com um chuveiro, um lavatório e um vaso sanitário, e outro masculino semelhante ao feminino (quantidades suficientes para o número de funcionários). Todos encontravam-se em bom estado de conservação higiene e limpeza, tanto o piso quanto as paredes eram de material resistente à água, possuíam iluminação; o masculino maior possuía a ventilação natural adequada estabelecida pela norma, porém o feminino e o outro masculino não possuíam ventilação. As distâncias de deslocamento dos postos de trabalho até as instalações sanitárias estabelecidas pela norma também eram obedecidas. Havia lixeira com tampa junto aos lavatórios e aos vasos sanitários e disponibilidade de papel higiênico. Os locais onde encontravam-se os vasos sanitários também possuíam porta com trinco interno e divisória com mais de 1,80 m. Nos chuveiros havia estrado de madeira e um suporte para sabonete e cabide para toalha correspondente a cada um.

Figura 15 - Banheiro masculino

Fonte: Autor.

Figura 16 - Banheiro feminino

Fonte: Autor.

- 3) Local para refeições: a obra possuía refeitório fechado, piso de concreto, ventilação natural e iluminação artificial. As mesas eram com tampos lisos e laváveis, com assentos suficientes para todos os funcionários, lixo com tampa e bebedouro. As refeições eram feitas em outro local e trazidas até a obra no horário do almoço, não sendo necessário equipamento para aquecer as refeições. O refeitório é representado na Figura 17.

Figura 17 - Refeitório



Fonte: Autor.

- 4) Vestiário: Havia dois vestiários, um masculino e outro feminino. Os dois possuíam piso de concreto, com área adequada ao número de funcionários, porém apenas o masculino possuía área de ventilação, a iluminação dos dois era artificial. Os armários eram individuais e com cadeado e havia bancos que atendiam todos os trabalhadores. Os vestiários masculino e feminino podem ser observados nas Figuras 18 e 19, respectivamente.

Figura 18 - Vestiário masculino



Fonte: Autor.

Figura 19 - Vestiário feminino



Fonte: Autor.

- 5) Fornecimento de água potável nos postos de trabalho: além do bebedouro existente no refeitório havia mais dois, sendo suficiente para a quantidade de funcionários e respeitando os deslocamentos máximos dos postos de trabalho ao bebedouro estabelecidos pela norma. Os três são apresentados na Figura 20.

Figura 20 - Bebedouros



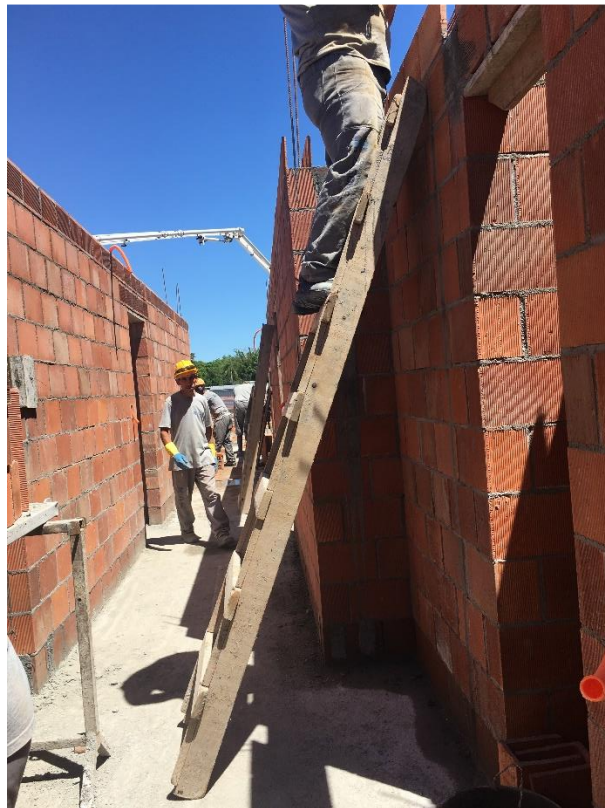
Fonte: Autor.

- 6) Armazenamento e estocagem de materiais: o cimento era estocado em pilhas com no máximo dez sacos, os tubos de PVC estavam armazenados em camadas, com espaçadores, separados de acordo com a bitola, os vergalhões estavam empilhados, mas sem risco de desmoronamento, e

separados também de acordo com a bitola e as madeiras das fôrmas também estavam empilhadas sem risco de desmoronamento, apenas os blocos estavam estocados sobre piso desnivelado.

- 7) Proteção contra quedas de altura: durante a visita foi vista uma escada de mão (Figura 21), esta era de madeira, isenta de pintura e tinha menos de 7 m, porém não estava fixada ao piso nem possuía dispositivo que impedisse seu escorregamento.

Figura 21 - Escada de mão



Fonte: Autor.

Os vãos de acesso às caixas de elevadores possuíam fechamento com sistema guarda-corpo e rodapé, constituído de material resistente e fixado à estrutura, com guarda-corpo principal à 1,20 m, intermediário à 0,70 m e rodapé à 0,20 m, eram revestidos com tela e existia assoalhamento com proteção inteiraça dentro dos poços. O fechamento do poço do elevador pode ser observado na Figura 22.

Figura 22 - Poço do elevador

Fonte: Autor.

O Bloco D possuía plataforma de proteção. Os demais não necessitavam, de acordo com a fase da obra de cada um. A plataforma estava em bom estado de conservação, encontrava-se na segunda laje, à dois pé-direito acima do nível do terreno, tinha 2,50 m de largura mais 0,80 m inclinado à 45°, porém havia uma das faces da edificação que encontrava-se desprotegida. Na Figura 23, pode-se ver uma das faces que está protegida e também onde não há a proteção.

Figura 23 - Plataforma de proteção



Fonte: Autor.

Os andaimes suspensos mecânicos (Figura 24) eram de 1,00 m de largura, com piso de madeira e sistema de guarda-corpo e rodapé, porém não possuíam tela em nenhuma de suas faces, deixando todo seu perímetro desprotegido. Eram fixados à construção na posição de trabalho e sustentados por vigas metálicas com braçadeiras e ganchos, cada viga correspondia à sustentação de dois guinchos, que possuíam dispositivo para impedir o retrocesso do tambor. Também havia andaimes simplesmente apoiados (Figura 25), que não apresentavam irregularidades.

Figura 24 - Andaimos suspensos



Fonte: Autor.

Figura 25 - Andaime simplesmente apoiado



Fonte: Autor.

- 8) Elevador de passageiros: é necessário nos Blocos D e E por possuírem oito pavimentos e pelo canteiro ter mais de trinta trabalhadores, porém não há elevador instalado em nenhum destes blocos.
- 9) Grua (Figura 26): a grua possuía aterramento e para-raios, a ponta da lança e o cabo de aço de sustentação estavam afastados um do outro, respeitando a distância mínima estabelecida pela norma, e afastados também da rede elétrica, possuía sinal sonoro, porém houve movimentação de carga durante a visita e o mesmo não foi acionado, e as áreas de carga e descarga eram delimitadas.

Figura 26 - Grua



Fonte: Autor.

- 10) Instalações elétricas: não existiam circuitos e equipamentos elétricos com partes vivas expostas, os disjuntores dos quadros de distribuição tinham seus circuitos identificados, os fios condutores estavam em locais livres de umidade e do trânsito de pessoas e equipamentos e todas as máquinas e equipamentos elétricos estavam ligados por conjunto plugue e tomada.

- 11) Serra circular: encontrava-se em uma mesa fechada em todas as faces, com coletor de serragem, sobre piso resistente e nivelado, em local coberto, o disco da serra estava em boas condições e possuía coifa protetora e a carcaça do motor era aterrada. As lâmpadas estavam protegidas e havia placa indicando o uso de EPIs. A serra pode ser observada na Figura 27.

Figura 27 - Serra circular



Fonte: Autor.

- 12) Máquinas, equipamentos e ferramentas: todas as ferramentas elétricas manuais possuíam duplo isolamento, todas as máquinas e equipamentos podiam ser acionadas ou desligadas pelo operador em sua posição de trabalho e todas as máquinas possuíam dispositivo de bloqueio, impedindo seu acionamento por pessoa não autorizada.
- 13) Armações de aço: a bancada de corte e dobra estava apoiada sobre superfície resistente e não escorregadia, porém não era isolada, podendo haver circulação de trabalhadores ao seu redor. A área de trabalho onde localizava-se a bancada possuía cobertura, havia placa de sinalização indicando o uso de EPIs e as lâmpadas estavam protegidas. As pontas verticais de alguns dos vergalhões para espera de pilar encontravam-se desprotegidas. Esta área pode ser observada na Figura 28.

Figura 28 - Armações de aço



Fonte: Autor.

- 14) EPIs: havia capacetes disponíveis para visitantes, todos os trabalhadores estavam utilizando botinas e capacetes e os que exerciam atividades acima de 2,00 m também utilizavam cinto com cabo fixado à construção e todos utilizavam camisetas da empresa. Alguns dos EPIs podem ser observados na Figura 29.

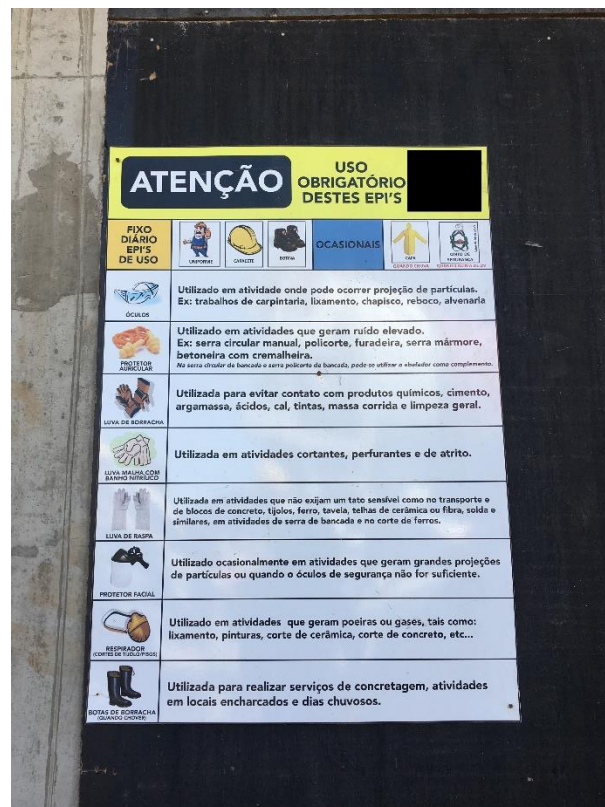
Figura 29 - EPIs



Fonte: Autor.

- 15) Ordem e limpeza: o canteiro encontrava-se limpo e sem entulhos espalhados, estes eram transportados para o térreo através da grua e depositados em caçambas.
- 16) Sinalização de segurança: todos os locais de apoio possuíam identificação, porém não havia indicações das saídas da obra, não existiam alertas contra o perigo de queda em nenhum local e também não havia advertências quanto ao isolamento das áreas de transporte de materiais pela grua. Havia alertas quanto a obrigatoriedade do uso de EPIs, indicando os EPIs básicos, os ocasionais e especificando o EPI adequado para cada atividade, como demonstrado na Figura 30.

Figura 30 - Sinalização de segurança



Fonte: Autor.

- 17) Proteção contra incêndio: havia um extintor de incêndio próximo a serra elétrica e ao depósito de madeiras e outro próximo ao almoxarifado, também havia extintores no vestiário, refeitório e próximo à betoneira, os extintores podem ser observados na Figura 31. Porém, não havia sistema de alarme nem uma equipe treinada para o primeiro combate ao fogo.

Figura 31 - Extintores



Fonte: Autor.

5 ANÁLISES

A análise foi feita separando os principais itens do *check list* em cinco grupos, apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Grupos de atividades

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Instalações sanitárias	Escadas	Elevador	Serra circular	EPI
Refeitório	Poço do elevador	Grua	Armações de aço	Sinalização
Vestiário	Plataforma de proteção			Proteção contra incêndio
Fornecimento de água	Andaimes			

Fonte: Autor.

- 1) Grupo 1: o grupo 1 foi dividido em sub-grupos, como pode-se observar no quadro 2.

Quadro 2 - Grupo 1 - áreas de vivência

Grupo 1		Obra A	Obra B
Instalações sanitárias	Total de itens	15	
	Desrespeitados	7	0
Refeitório	Total de itens	12	
	Desrespeitados	1	0
Vestiário	Total de itens	9	
	Desrespeitados	1	0
Fornecimento de água	Total de itens	3	
	Desrespeitados	3	0
	Total	39	
	Total de itens desrespeitados	12	0
	Aproveitamento (%)	69,23	100,00

Fonte: Autor.

No Grupo 1 foram analisados 39 itens no total. Como pode ser observado no Quadro 2, a Obra A desrespeitou 12 destes itens, ao contrário da Obra B que não desrespeitou nenhum.

As áreas de vivência devem permanecer sempre em bom estado de conservação, higiene e limpeza, ao contrário do que apresentava a Obra A, onde era perceptível a falta de higiene e limpeza nas instalações sanitárias e também no vestiário.

Além disso, uma mesa do refeitório localizava-se na parte externa, sem o isolamento adequado, tornando o local onde os trabalhadores fazem suas refeições vulnerável à contaminações.

Em relação ao fornecimento de água potável, na Obra A ele só existia através de torneiras, sendo que para obter água gelada para consumir os trabalhadores necessitavam armazenar a água em garrafas na geladeira. Neste caso seria mais adequado o uso de bebedouros (como na Obra B) ou outro dispositivo semelhante.

Sendo assim, no Grupo 1 (Quadro 2) a Obra B teve 100% de aproveitamento e a Obra A apenas 69,23% do total.

- 2) Grupo 2: o grupo 2 também foi dividido em sub-grupos como pode-se observar no quadro 3.

Quadro 3 - Grupo 2 - trabalho em altura

Grupo 2		Obra A	Obra B
Escadas	Total de itens	9	
	Desrespeitados	3	2
Poço do elevador	Total de itens	8	
	Desrespeitados	1	0
Plataforma de proteção	Total de itens	5	
	Desrespeitados	3	1
Andaimes	Total de itens	7	
	Desrespeitados	1	1
	Total	29	
	Total de itens desrespeitados	8	4
	Aproveitamento (%)	72,41	86,21

Fonte: Autor.

No Grupo 2 foram analisados um total de 29 itens. Como mostra o Quadro 3, a Obra B desrespeitou 4 itens, enquanto a Obra A teve o dobro de itens desrespeitados.

Nas duas obras observou-se um certo descaso com o uso das escadas de mão, pois não eram fixadas no piso, nem possuíam algum dispositivo que impedisse seu escorregamento. Na Obra A também eram necessários corrimãos nas escadas permanentes, estes existiam, porém não possuíam rodapé.

A Obra B possuía o fechamento adequado dos poços dos elevadores, contudo na Obra A um dos vãos de acesso à caixa do elevador do décimo pavimento encontrava-se parcialmente aberto para a execução de um serviço, tornando-o vulnerável à quedas.

Na Obra A, a plataforma de proteção principal ainda era necessária, pois a alvenaria já havia sido executada, mas o revestimento ainda não estava concluído, porém ela não existia. Já na Obra B, o Bloco D ainda necessitava da plataforma

principal, pelo mesmo motivo da Obra A, e ela existia, contudo não contornava todo o perímetro da edificação, uma das faces encontrava-se desprotegida.

Os andaimes suspensos mecânicos apresentaram a mesma falha nas duas obras, onde não havia tela contornando o seu perímetro (na Obra A havia apenas na parte frontal), possibilitando a queda de materiais, por exemplo.

Neste grupo, que abrangia os riscos de trabalhos em altura, a Obra B foi a que obteve o maior aproveitamento, com 86,21%, a Obra A teve 72,41%.

- 3) Grupo 3: o grupo 3 também foi dividido em sub-grupos. O quadro 4 apresenta a sub-divisão desse grupo.

Quadro 4 - Grupo 3 – transporte de materiais e pessoas

Grupo 3		Obra A	Obra B
Elevador	Total de itens	24	
	Desrespeitados	4	3
Grua	Total de itens	5	
	Desrespeitados	NA	1
	Total	29	
	Total de itens desrespeitados	4	4
	Aproveitamento (%)	86,21	86,21

Fonte: Autor.

As obras utilizavam sistemas diferentes para o transporte de materiais. Na Obra A existia elevador, que também era utilizado para o transporte de pessoas, e na Obra B havia grua.

No elevador da Obra A não existia nenhum dispositivo que possibilitasse a comunicação entre os pavimentos e o guincheiro. Também não havia assento no posto do guincheiro, nem placa de sinalização indicando o uso de EPIs. Como este elevador é utilizado também para o transporte de passageiros, deveria haver placa indicando o número máximo de pessoas, porém havia apenas a indicação da carga máxima permitida. Na Obra B era necessário o elevador de passageiros nos Blocos D e E, por possuírem 8 pavimentos e mais de 30 funcionários, porém não estava instalado.

Como comentado anteriormente, na Obra B o transporte de materiais se dava através da grua, que estava de acordo com a norma, contudo apesar de ser informado que ela possuía sinal sonoro, este não foi acionado durante a visita, quando houve movimentação de carga.

No Grupo 3, de acordo com o quadro 4, ambas as obras obtiveram o mesmo índice de aproveitamento, de 86,21%.

- 4) Grupo 4: o grupo 4 foi dividido em sub-grupos como pode ser observado no quadro 5.

Quadro 5 - Grupo 4 – serra circular e armações de aço

Grupo 4		Obra A	Obra B
Serra circular	Total de itens	9	
	Desrespeitados	1	0
Armações de aço	Total de itens	6	
	Desrespeitados	NA	0
	Total	15	
	Total de itens desrespeitados	1	0
	Aproveitamento (%)	93,33	100,00

Fonte: Autor.

O Grupo 4 contemplou um total de 15 itens. Na Obra A, deveria haver placa de sinalização junto à serra indicando o uso de EPIs, já na Obra B a serra circular estava de acordo com a norma. Em relação às armações de aço, só existiam na Obra B, e não desrespeitavam nenhum item.

Sendo assim, conforme o quadro 5, a Obra A obteve 93,33% de aproveitamento e a Obra B teve total aproveitamento (100%).

5) Grupo 5: o grupo 5 foi dividido em sub-grupos conforme quadro 6.

Quadro 6 - Grupo 5 – EPI, sinalização e proteção contra incêndio

Grupo 5		Obra A	Obra B
EPI	Total de itens	4	
	Desrespeitados	0	0
Sinalização	Total de itens	6	
	Desrespeitados	4	3
Proteção contra incêndio	Total de itens	5	
	Desrespeitados	1	2
	Total	15	
	Total de itens desrespeitados	5	5
	Aproveitamento (%)	66,67	66,67

Fonte: Autor.

A preocupação com o uso dos EPIs existia em ambas as obras. Todos os trabalhadores utilizavam os EPIs necessários para suas funções e demonstravam saber sobre a importância do seu uso.

A Obra B era melhor sinalizada em relação à Obra A, que não possuía identificação dos locais de apoio (apenas no banheiro) e também não possuía alertas quanto à obrigatoriedade do uso dos EPIs básicos, nem de nenhum outro EPI. Na Obra B não havia advertências quanto ao isolamento das áreas de transporte de materiais pela grua e nas duas obras não havia indicações das saídas, nem alertas quanto ao perigo de queda nos locais pertinentes. Lembrando que a sinalização adequada é importante e necessária para informar e manter os funcionários atentos aos riscos presentes no local de trabalho.

Em relação à proteção contra incêndio, as duas obras não possuíam sistema de alarme e a Obra B também não possuía uma equipe de operários treinada para o combate ao fogo.

Como pode ser observado no quadro 6, as duas obras tiveram 66,67% de aproveitamento quanto ao uso de EPIs, sinalização de segurança e proteção contra incêndio.

Após a análise destes cinco grupos, pode-se observar o índice de aproveitamento de cada uma das duas obras em relação aos riscos avaliados. Sendo assim, pode-se observar que a Obra A não obteve o maior de aproveitamento em nenhum dos grupos, enquanto a Obra B se destacou em três grupos (1, 2 e 4), nos Grupos 3 e 5 as duas obras apresentaram o mesmo índice de aproveitamento.

Portanto, com base nesta análise a Obra B foi considerada a mais segura e para que se alcance um nível de segurança melhor nestes canteiros, devem ser aplicadas as medidas corretivas citadas anteriormente, ao decorrer desta análise.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O objetivo geral deste trabalho era analisar canteiros de obras da construção civil em relação ao cumprimento e à aplicação das NRs 6, 18 e 35 na região central da cidade de Santa Cruz do Sul. Através das visitas realizadas foi possível verificar como era a segurança do trabalho naqueles canteiros de obras, constatando-se que existem algumas falhas na aplicação destas normas.

Além da aplicação das normas, pode-se verificar de que maneira as empresas e os empregados agiam em relação à segurança do trabalho. O que se viu foi uma preocupação por parte das empresas com a segurança dos funcionários e uma conscientização dos funcionários quanto à sua segurança.

Apesar da preocupação observada nas obras, as duas apresentaram não conformidades em relação ao cumprimento das normas, porém a Obra B era nitidamente mais segura do que a Obra A. Uma diferença entre as duas obras é a presença do técnico de segurança do trabalho, que atua em tempo integral na Obra B, ao contrário do que acontece na Obra A, onde ele faz apenas visitas. Este pode ser um dos fatores que influenciou neste resultado, pois é muito mais eficaz haver uma pessoa no canteiro que possua a formação e o conhecimento adequado sobre aquele determinado assunto, no caso sobre segurança do trabalho. No outro canteiro esta função cabia ao mestre de obras na maior parte do tempo, porém este possuía apenas as noções básicas sobre segurança, não sendo o suficiente.

Pode-se concluir então, que a segurança é considerada como algo importante no canteiro e necessária para o bom funcionamento da obra, porém quando o assunto é segurança nenhuma falha é permitida, pois um conjunto de pequenos erros pode resultar em um acidente, assim como a saúde dos trabalhadores também deve ser preservada, oferecendo boas condições de higiene. Sendo assim, ainda deveria haver mais atenção quanto ao cumprimento das normas, visto que todos os itens são importantes e devem ser obedecidos.

Para adequarem-se às normas ficam como sugestões para as empresas visitadas, de acordo com os grupos da análise:

No Grupo 1, salienta-se a questão da higiene e limpeza das instalações sanitárias, refeitório e vestiário. Para facilitar a lavagem e desinfecção dos banheiros

o piso e as paredes devem ser de material resistente à água, deve haver também ventilação e chuveiros e lavatórios em número suficiente para todos os funcionários, lembrando que em cada chuveiro deve existir um suporte para sabonete e cabide para toalha. No refeitório a recomendação é que todas as mesas estejam em local isolado. Essas medidas devem ser tomadas pensando na saúde e bem-estar dos trabalhadores.

O Grupo 2 abrangia os riscos de trabalhos em altura, onde se sugere um cuidado maior sobre a utilização das escadas de mão, fixando-as no piso ou utilizando algum dispositivo para impedir seu escorregamento, quando necessário, as escadas permanentes também devem ser protegidas, contendo não somente corrimão e guarda-corpo, mas também rodapé. Os poços dos elevadores devem estar fechados, as plataformas de proteção devem contornar todo o perímetro da edificação e os andaimes suspensos devem possuir tela.

No Grupo 3, mesmo que exista grua para o transporte de materiais, se o edifício possuir oito pavimentos ou mais e mais de trinta funcionários, deve existir elevador para passageiros e este deve possuir assento para o guincheiro. Quanto à grua, o sinal sonoro sempre deve ser acionado quando houver movimentação de carga.

A falha cometida no Grupo 4 está relacionado com um item do Grupo 5, sinalização, pois deve haver placa junto à serra circular indicando o uso dos EPIs pertinentes. Quanto à sinalização também deve haver identificação dos locais de apoio e das saídas da obra, alertas quanto à obrigatoriedade do uso de EPIs e onde houver perigo de queda e advertências quanto ao isolamento das áreas de transporte de materiais. Quanto à proteção contra incêndio sugere-se a colocação de um sistema de alarme e capacitar uma equipe para o primeiro combate ao fogo.

Implementar o DDS em todas as obras visando a segurança dos trabalhadores, como ocorre na obra B.

Como recomendações para trabalhos futuros sugere-se que as medidas citadas acima fossem implementadas e novamente avaliadas, também pode-se fazer uma comparação dos dados já obtidos e avaliar outras obras de Santa Cruz do Sul e

também de outras cidades da região, afim de se obter não somente uma configuração municipal, mas também regional.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO. Novo Hamburgo: MPF Publicações, 1996-. Anual.

ARAÚJO, N. M. C.; MELO, M. B. V. PCMAT em canteiros de obras de edificações verticais da grande João Pessoa: custos e apropriação. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 17., 1997, Gramado. *Anais...* Gramado: ENEGEP, 1997.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. *Fundamentos da metodologia científica: um guia para a iniciação científica*. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BENITE, Anderson Glauco. *Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras*. 2004. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

BENSOUSSAN, E.; ALBIERI, S. *Manual de higiene, segurança e medicina do trabalho*. São Paulo: Atheneu, 1997.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 1: Disposições gerais*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 2: Inspeção prévia*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 3: Embargo ou interdição*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 4: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 5: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 6: Equipamentos de Proteção Individual – EPI*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 7: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 8: Edificações*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 11: Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 12: Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 13: Caldeiras, vasos de pressão e tubulações*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 14: Fornos*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 15: Atividades e operações insalubres*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 16: Atividades e operações perigosas*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 17: Ergonomia*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 18: Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 19: Explosivos*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 20: Líquidos combustíveis e inflamáveis*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 21: Trabalhos a céu aberto*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 22: Segurança e saúde ocupacional na mineração*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 23: Proteção contra incêndios*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 24: Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 25: Resíduos Industriais*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 26: Sinalização de Segurança*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 27: Registro profissional do técnico de segurança do trabalho no Ministério do Trabalho*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 28: Fiscalização e penalidades*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 29: Segurança e saúde no trabalho portuário*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1997.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 30: Segurança e saúde no trabalho aquaviário*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2002.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 31: Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2005.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 32: Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2005.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 33: Segurança e saúde em trabalhos confinados*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2006.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 34: Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção e reparação naval*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2011.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 35: Trabalhos em altura*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. *NR 36: Segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes e derivados*. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2013.

CHIAVENATO, Idalberto. *Recursos humanos: edição compacta*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

FORMOSO, C. T.; SAURIN, T. A. *Planejamento de canteiros de obra e gestão de processos*. Porto Alegre: ANTAC, 2006.

FORTUNA, A.; TACHIZAWA, T.; FERREIRA, V. *Gestão com pessoas: uma abordagem aplicada às estratégias de negócios*. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2001.

GONÇALVES, L. B.; CRUZ, V. M. C. *Segurança e medicina do trabalho*. São Paulo: Cenofisco, 2009.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 22, n. 2, p. 201-209, mai./ago. 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722006000200010>>. Acesso em: 6 jun. 2017.

IIDA, Itiro. *Ergonomia: projeto e produção*. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 1990.

LIMA, Jonas Luckemeyer. *Avaliação em trabalho com andaime suspenso da conformidade com a NR 35 em obra de construção civil vertical*. 2013. Monografia (Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho - Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

MIRANDA, Carlos Roberto. *Introdução à saúde no trabalho*. São Paulo: Atheneu, 1998.

PEREIRA, C. C. et al. Análise do risco ergonômico lombar dos trabalhadores da construção civil através do método NIOSH. *Revista Produção Online*, Florianópolis, v. 15, n. 3, p. 914-924, jul./set. 2015. Disponível em: <<https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/1888/1309>>. Acesso em: 6 mai. 2017.

RIBEIRO, J. L. D.; SAURIN, T. A. Segurança no trabalho em um canteiro de obras: percepções dos operários e da gerência. *Revista Produção Online*, São Paulo, v.10, n.1, p. 5-17, jan./jun. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132000000100001&lang=pt>. Acesso em: 5 abr. 2017.

RODRIGUES, C. L. P.; MEDEIROS, J. A. D. M. A existência de riscos na indústria da construção civil e sua relação com o saber operário. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 21., 2001, Salvador. *Anais...* Salvador: ABEPRO, 2001.

SAMPAIO, José Carlos de Arruda. *Manual de aplicação da NR-18*. 1. ed. São Paulo: Pini: SindusCon-SP, 1998a.

_____. *PCMAT: programa de condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção*. 1. ed. São Paulo: Pini: SindusCon-SP, 1998b.

SILVEIRA, C. A. et al. Acidentes de trabalho na construção civil identificados através de prontuários hospitalares. *Revista Escola de Minas*. Ouro Preto, v. 58, n. 1, p. 39-44, jan./mar. 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0370-44672005000100007>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

TAKAHASHI, M. A. B. C. et. al. Precarização do trabalho e risco de acidentes na construção civil: um estudo com base na Análise Coletiva do Trabalho (ACT). *Saúde e Sociedade*. São Paulo, v. 21, n. 4, out./dez. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902012000400015>>. Acesso em: 17 jun. 2017.

TOZE, M.; QUELHAS, O.; FRANÇA, S. A gestão de pessoas como contribuição a implantação da gestão de riscos. O caso da indústria da construção civil. *Revista Produção Online*, São Paulo, v.8, n.4, dez. 2008. Disponível em: <<http://producaoonline.org.br/index.php/rpo/article/viewFile/142/215>>. Acesso em: 4 abr. 2017.

VIEIRA, Sebastião Antônio. *Manual de saúde e segurança do trabalho: administração e gerenciamento de serviços*. São Paulo: LTr, 2005.

ZÓCCHIO, Álvaro. *Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho*. 7. ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2002.

APÊNDICE A – Questionário engenheiro



UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II – TCC II

Orientadora: Leticia Diesel

Orientanda: Monique Slawski Klafke

- 1) A empresa fornece equipamento de segurança gratuitamente tanto para funcionários quanto para visitantes? Quais são os equipamentos fornecidos?
- 2) Quando há necessidade de substituição dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), por estarem danificados, por exemplo, isso acontece imediatamente?
- 3) Há algum tipo de treinamento sobre a correta utilização dos EPIs? Com qual periodicidade ocorrem esses treinamentos?
- 4) Há Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs)? É realizada a manutenção destes equipamentos?
- 5) A qual fiscalização a obra é submetida, por qual órgão é realizada e com que frequência isso acontece?
- 6) Já ocorreu algum acidente na obra? De que tipo e quais procedimentos foram adotados? A Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) foi emitida?
- 7) Está sendo realizada alguma atividade de trabalho em altura na etapa atual da obra? Quais equipamentos de segurança estão sendo utilizados pelos trabalhadores durante a realização dessas atividades?
- 8) Há técnico de segurança nesta obra?
Se sim, as perguntas seguintes destinam-se a ele:
- 9) É feito um controle de entrega dos EPIs?
- 10) Em algum momento é realizada a verificação do Certificado de Aprovação (CA) dos EPIs?

11) Quais são os métodos utilizados para incentivar os trabalhadores a usarem seus equipamentos de proteção?

APÊNDICE B – Questionário operários



UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II – TCC II

Orientadora: Leticia Diesel

Orientanda: Monique Slawski Klafke

Sexo: () Feminino () Masculino

Faixa etária: () 18 a 30 () 31 a 40 () 41 ou mais

Nível de escolaridade: () Analfabeto () Ensino fundamental incompleto ()

Ensino fundamental completo () Ensino médio incompleto () Ensino médio completo

Tempo de atuação na construção civil: ___ anos.

- 1) A empresa oferece seus Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) gratuitamente?
() Sim () Não
- 2) Em caso de defeito no EPI, a empresa o substitui imediatamente?
() Sim () Não () Nunca ocorreu
- 3) Quanto aos EPIs disponibilizados pela empresa você se considera:
() Muito satisfeito () Satisfeito () Insatisfeito () Muito insatisfeito
- 4) Você acredita que o uso de EPI diminui o risco de acidente?
() Sim () Não
- 5) Os EPIs causam algum tipo de desconforto para você?
() Sim () Não
- 6) São oferecidos treinamentos periódicos sobre a correta utilização dos EPIs?
() Sim () Não
- 7) Se sim, como você se considera em relação a esses treinamentos?
() Muito satisfeito () Satisfeito () Insatisfeito () Muito insatisfeito

- 8) A empresa promoveu algum treinamento sobre segurança do trabalho antes do início de suas atividades nesta obra?
() Sim () Não
- 9) Você já participou de algum curso sobre segurança do trabalho?
() Sim () Não
- 10) Você considera a segurança do trabalho como algo importante para o bom funcionamento da obra?
() Sim () Não
- 11) Você já sofreu algum acidente? De que tipo? Houve a necessidade de afastamento?

APÊNDICE C – Check list

CHECK LIST - NR 18				
Preenchido por:			Data:	
Caracterização geral do canteiro: Fase da obra				
() Infraestrutura		() Estrutura		
() Alvenaria		() Revestimento Interno		
() Revestimento externo		() Outra: _____.		
Nº de pavimentos:				
Totais:		Na fase atual da obra:		
Nº de operários:				
Nº máximo:		Na fase atual da obra:		
			SIM	NÃO
			NA	
A.	TAPUMES: () existe () não existe Caso não existam, assinale "não" para os itens A.1. a A.3.			
A.1.	Há tapumes construídos e fixados de forma resistente;			
A.2.	Os tapumes têm altura mínima de 2,20 m;			
A.3.	Os tapumes estão em bom estado de conservação;			
Obs.:				
B.	ÁREAS DE VIVÊNCIA			
B.1.	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS: () existe () não existe Caso não existam, assinale "não" para todos itens			
B.1.1.	As instalações sanitárias estão em bom estado de conservação, higiene e limpeza;			
B.1.2.	Tanto o piso quanto as paredes adjacentes aos chuveiros são de material que resista a água e possibilite a lavagem e desinfecção (logo, o uso de chapas de compensado sem proteção não é			

	recomendável);			
B.1.3.	Tem ventilação natural adequada (1/8 da área do piso, segundo a NR 24);			
	Área de ventilação:	Área do piso:		
B.1.4.	Tem iluminação natural ou artificial;			
B.1.5.	Para deslocar-se do posto de trabalho até as instalações sanitárias é necessário percorrer menos de 150,00 m (considerando distâncias verticais e horizontais somadas);			
B.1.6.	Possuem chuveiros em número suficiente (1/10 trabalhadores);			
B.1.7.	Possuem lavatórios em número suficiente (1/20 trabalhadores);			
B.1.8.	Possuem vasos sanitários/mictórios em número suficiente (1/20);			
	Nº de chuveiros:	Nº de lavatórios:		
	Nº de vasos sanitários:	Nº de mictórios:		
B.1.9.	Há recipiente para depósito de papéis usados junto ao lavatório;			
B.1.10.	O local destinado ao vaso sanitário possui porta com trinco interno e divisórias com altura mínima de 1,80 m;			
B.1.11.	Há disponibilidade de papel higiênico, diretamente no banheiro ou no almoxarifado;			
B.1.12.	Há recipiente com tampa para depósito de papéis usados junto ao vaso sanitário;			
B.1.13.	Nos locais onde estão os chuveiros há piso de material antiderrapante ou estrado de madeira;			
B.1.14.	Há um suporte para sabonete correspondente à cada chuveiro;			

B.1.15.	Há cabide para toalha correspondente à cada chuveiro;			
Obs.:				
B.2.	LOCAL PARA REFEIÇÕES: () existe () não existe Caso não existam, assinale "não" para todos itens			
B.2.1.	Tem fechamento (paredes ou tela) que evite a penetração de pequenos animais e isole a instalação das áreas de produção e circulação, contribuindo para a manutenção da limpeza do local;			
B.2.2.	Tem piso de concreto, cimento, madeira ou de outro material que permita a fácil conservação da limpeza e higiene do local;			
B.2.3.	Tem ventilação natural e/ou artificial;			
B.2.4.	Tem iluminação natural e/ou artificial;			
B.2.5.	Há lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior;			
B.2.6.	Possui mesas com tampo lisos e laváveis;			
B.2.7.	Tem depósito de lixo com tampa;			
B.2.8.	Há assentos em número suficiente para atender todos os usuários (caso existam assentos em menor número do que o total de operários da obra, verificar se as refeições são feitas por turnos, existindo assentos para todos usuários de cada turno);			
B.2.9.	Está situado em local que não seja subsolo nem porão;			
B.2.10.	O refeitório não tem comunicação direta com as instalações sanitárias (ou seja, não possuem portas e/ou janelas em comum);			
B.2.11.	Possui equipamento adequado para aquecer refeições (fogão comum, aquecedor elétrico industrial ou sistema semelhante);			

B.2.12.	Há fornecimento de água potável por meio de bebedouro ou outro sistema no local para refeições;			
Obs.:				
B.3.	VESTIÁRIO: () existe () não existe Caso não existam, assinale "não" para todos itens			
B.3.1.	Está localizado próximo à entrada da obra;			
B.3.2.	Não possui comunicação direta com o refeitório (ou seja, não possui portas e/ou janelas em comum);			
B.3.3.	Tem piso de concreto, cimentado, madeira ou de outro que permita a fácil conservação da limpeza e higiene do local;			
B.3.4.	Tem área de ventilação correspondente a 1/8 da área do piso (NR 24);			
	Área do piso:	Área de ventilação:		
B.3.5.	Tem área de 1,50 m ² /pessoa (segundo a NR 24);			
B.3.6.	Tem iluminação natural e/ou artificial;			
B.3.7.	Tem armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado;			
B.3.8.	Está em bom estado de conservação e limpeza;			
B.3.9.	Tem bancos em número suficiente para atender todos os trabalhadores da obra;			
Obs.:				
B.4.	FORNECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL NOS POSTOS DE TRABALHO			
B.4.1.	Há fornecimento de água potável por meio de bebedouro ou outro sistema nos postos de trabalho. Caso não se use bebedouro, assinale "não se aplica" para os itens marcados (* B.6.2 e B.6.3) e especifique o outro dispositivo:			
B.4.2.	(*) O fornecimento de água potável no canteiro é feito por meio de bebedouros na proporção de			

	um aparelho para cada grupo de 25 trabalhadores ou fração;			
	Número de bebedouros:			
B.4.3.	(*) Para se deslocar do posto de trabalho ao bebedouro todos os trabalhadores fazem deslocamentos inferiores a 100,00 m no plano horizontal e inferiores a 15,00 m no plano vertical;			
Obs.:				
C.	ARMAZENAMENTO E ESTOCAGEM DE MATERIAIS			
C.1.	O cimento é estocado em pilhas de no máximo 10 sacos, de forma a facilitar seu manuseio;			
C.2.	Os tijolos ou blocos são estocados em pilhas de no máximo 1,80 m de altura (a NR 18 não estabelece altura limite);			
C.3.	Os tubos de PVC estão armazenados em camadas, com espaçadores, separados de acordo com a bitola;			
C.4.	Os blocos ou tijolos estão estocados sobre piso nivelado;			
C.5.	Os vergalhões estão armazenados de forma a impedir o desmoronamento das pilhas e separados de acordo com a bitola das peças;			
C.6.	As madeiras retiradas de fôrmas e escoramentos estão empilhadas de forma a evitar seu desmoronamento e manter livre e desimpedida a circulação no local;			
Obs.:				
D.	PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA			
D.1.	CORRIMÃOS DAS ESCADAS PERMANENTES. Necessários sempre que as escadas permanentes forem utilizadas para a circulação de pessoas durante a obra: () é necessário e está instalado;			

	() é necessário, porém não está instalado. Neste caso, assinale "não" para todos os itens; () não é necessário. Neste caso, assinale "não se aplica" para todos os itens.			
D.1.1.	Os corrimãos, caso sejam de madeira, estão isentos de qualquer pintura que encubra nós e rachaduras na madeira;			
D.1.2.	Há corrimão definitivo ou provisório, com guarda-corpo principal à 1,20 m de altura, constituído de madeira ou outro material de resistência equivalente;			
D.1.3.	Há guarda-corpo intermediário à 0,70 m de altura, constituído de madeira ou outro material de resistência equivalente;			
D.1.4.	Há rodapé com altura de 0,20 m, constituído de madeira ou outro material de resistência equivalente;			
Obs.:				
D.2.	ESCADAS DE MÃO E PROVISÓRIAS			
D.2.1.	As escadas, caso sejam de madeira, estão isentas de qualquer pintura que encubra nós e rachaduras na madeira;			
D.2.2.	Há escada ou rampa provisória para transposição de pisos com desnível superior a 0,40 m;			
D.2.3.	As escadas de mão têm até 7,00 m de extensão;			
D.2.4.	As escadas de mão ultrapassam em cerca de 1,00 m o piso superior;			
D.2.5.	As escadas de mão estão fixadas no piso superior e inferior, ou são dotadas de dispositivo que impeça escorregamento;			
Obs.:				
D.3.	POÇO DO ELEVADOR			

D.3.1.	Os vãos de acesso às caixas de elevadores possuem fechamento provisório tipo sistema guarda-corpo e rodapé, ou dispositivo que cumpra as mesmas funções de proteção (grade ou painel, por exemplo). Caso o dispositivo seja alternativo ao sistema guarda-corpo e rodapé, assinale "não se aplica" para os itens marcados (* D.3.3 a D.3.6), e descreva-o:			
D.3.2.	O fechamento provisório é constituído de material resistente e está seguramente fixado à estrutura;			
D.3.3.	(* Os vãos de acesso às caixas de elevadores possuem fechamento provisório com guarda-corpo principal à 1,20 m de altura;			
D.3.4.	(* Os vãos de acesso às caixas de elevadores possuem fechamento provisório com guarda-corpo intermediário à 0,70 m de altura;			
D.3.5.	(* Os vãos de acesso às caixas de elevadores possuem fechamento provisório com rodapé à 0,20 m de altura;			
D.3.6.	(* Os guarda-corpos e rodapé são revestidos com tela;			
D.3.7.	Antes do fechamento da caixa do elevador com alvenaria, existe proteção horizontal em todas as lajes com assoalhamento inteiriço, ou guarda-corpo e rodapé em todos os pavimentos associado ao assoalhamento, no mínimo, a cada 3 pavimentos;			
D.3.8.	Após o fechamento da caixa do elevador com alvenaria, existe, no mínimo a cada 3 pavimentos, assoalhamento com proteção inteiriça dentro dos poços para amenizar eventuais quedas de materiais ou pessoas;			
Obs.:				

D.4.	<p>PLATAFORMA DE PROTEÇÃO</p> <p>Assinale a situação atual da obra:</p> <p>1. () A altura do prédio não exige bandejas (4 pavimentos ou menos). Neste caso assinale "não se aplica" para todos os itens;</p> <p>2. () A fase atual não exige mais o uso de bandejas (alvenarias e revestimentos acima da plataforma principal já executados). Neste caso assinale "não se aplica" para todos os itens;</p> <p>3. () Só a plataforma principal é necessária na fase atual da obra (todas alvenarias acima da mesma já foram executadas, mas o revestimento ainda está por ser concluído). Neste caso assinale "não se aplica" para os itens marcados (* D.6.3 a D.6.7);</p> <p>4. () A plataforma principal e as secundárias, e/ou as terciárias são necessárias na fase atual da obra (alvenarias acima das plataformas secundárias e/ou terciárias ainda não foram completamente executadas).</p>			
D.4.1.	A plataforma principal de proteção está na primeira laje situada a no mínimo um pé-direito acima do nível do terreno. Se estiver em outra indique:			
D.4.2.	A plataforma principal tem largura de 2,50 m de projeção horizontal e complemento de 0,80 m (inclinado à 45°);			
D.4.3.	(*) Existem plataformas secundárias de proteção a cada 3 lajes, a partir da plataforma principal;			
D.4.4.	(*) As plataformas secundárias têm largura de 1,40 m de projeção horizontal e complemento de 0,80 m (inclinado à 45°);			
D.4.5.	(*) Caso o edifício possua subsolos, existem plataformas terciárias de proteção, de duas em duas lajes, contadas em direção ao subsolo a partir da plataforma principal;			
D.4.6.	(*) As plataformas terciárias têm largura de 2,20 m de projeção horizontal e complemento de 0,80 m (inclinado à 45°);			

D.4.7.	As plataformas contornam todo o perímetro da edificação;			
D.4.8.	Durante a concretagem da laje do pavimento foram previstos meios para fixação ou apoio das plataformas de proteção como furos na viga, espera na laje ou solução equivalente;			
D.4.9.	As plataformas de proteção estão em bom estado de conservação;			
Obs.:				
D.5.	ANDAIMES SUSPENSOS MECÂNICOS			
	Tipo de andaime suspenso utilizado: 1. () Andaime suspenso pesado (projetados para suportar cargas de até 400 kgf/m ²); 2. () Andaime suspenso leve (projetados para suportar carga mínima de 85 Kgf/m ² e carga máxima total de 300 Kgf - o que equivale à permanência de no máximo 2 pessoas mais material para execução de pequenos serviços de reparos, pinturas, limpeza e manutenção).			
D.5.1.	Os andaimes suspensos (leves ou pesados) dispõem de sistema de guarda-corpo e rodapé, com tela de arame galvanizado (ou material de resistência e durabilidade equivalentes), em todo o perímetro, exceto na face de trabalho;			
D.5.2.	Os andaimes suspensos (leves ou pesados) são sustentados por vigas metálicas;			
D.5.3.	Os andaimes suspensos (leves ou pesados) estão fixados à construção na posição de trabalho;			
D.5.4.	Os guinchos de elevação possuem dispositivo que impeça o retrocesso do tambor;			
D.5.5.	O piso de trabalho dos andaimes (leves ou pesados) é constituído por madeira de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras isento de pintura que encubra imperfeições e de frestas por onde possam passar materiais;			

ANDAIMES SUSPENSOS MECÂNICOS PESADOS				
D.5.6.	As vigas metálicas de sustentação dos andaimes pesados são fixadas por braçadeiras, ganchos chumbados na laje ou sistema semelhante. Descreva o(s) sistema(s) existente(s):			
D.5.7.	Cada viga metálica dos andaimes pesados corresponde à sustentação de dois guinchos;			
D.5.8.	Os andaimes pesados possuem largura superior a 1,50 m;			
D.5.9.	Caso os estrados dos andaimes pesados estejam interligados, seu comprimento não excede 8,00 m;			
Obs.:				
ANDAIMES SUSPENSOS MECÂNICOS LEVES				
D.5.10.	As vigas metálicas de sustentação dos andaimes suspensos leves são fixadas por um dos seguintes sistemas (assinale a opção): () braçadeiras ou ganchos chumbados na laje; () sistema contrapeso (exceto com o uso de sacos de areia e latas de concreto) projetado por profissional legalmente habilitado; () outro. Neste caso, descreva o(s) sistema(s) existente(s):			
D.5.11.	No caso de andaimes suspensos leves cujas vigas sustente apenas um guincho cada, existe cabo de segurança adicional, de aço, ligado a dispositivo de bloqueio mecânico/automático;			
D.5.12.	Os andaimes leves possuem largura entre 0,60 e 1,00 m;			
Obs.:				
D.6. ANDAIMES SIMPLEMENTE APOIADOS				
D.6.1.	Caso o andaime seja apoiado sobre cavaletes, o piso de trabalho tem altura máxima de 2,00 m e largura superior a 0,90			

	m;			
D.6.2.	Andaimes com piso de trabalho superior a 1,50 m de altura são providos de escadas ou rampas;			
D.6.3.	Quando externos e com altura superior a 2,00 m, a estrutura dos andaimes está fixada à construção por meio de amarração e entroncamento;			
D.6.4.	Quando internos e na periferia das edificações, os andaimes são fixados à estrutura das mesmas por meio de amarração ou entroncamento;			
Obs.:				
E.	ELEVADOR DE CARGA			
E.1.	TORRE DO ELEVADOR			
E.1.1.	A torre está afastada das redes elétricas ou está isolada;			
E.1.2.	A base da torre, quando de concreto, tem no mínimo 0,15 m acima do nível do terreno, sendo dotada de drenos para escoar a água de seu interior;			
E.1.3.	Na base da torre existe material para amortecimento de impactos imprevistos do elevador (por exemplo, pneus);			
E.1.4.	A torre possui os montantes anteriores, ou seja, aqueles mais próximos da fachada do prédio, fixados à estrutura em todos os pavimentos;			
E.1.5.	A distância mínima entre a viga superior da cabine e o topo da torre, após a última parada, é de 4,00 m;			
E.1.6.	Os montantes posteriores são estaiados na estrutura a cada 6,00 m;			
E.1.7.	A torre e o guincho estão aterrados eletricamente;			

E.1.8.	Em todos os acessos de entrada à torre, está instalada uma barreira (cancela) com 1,80 m de altura;			
E.1.9.	Caso a barreira (cancela) esteja rente à torre, existe proteção impedindo que as pessoas exponham alguma parte de seu corpo no interior da mesma (por exemplo, o portão da cancela é confeccionado com malha aço de pequena abertura);			
E.1.10.	A torre é equipada com dispositivo que impeça a abertura da cancela quando o elevador não estiver no nível do pavimento;			
E.1.11.	Em cada pavimento existe botão para acionar lâmpada ou campainha junto ao guincheiro;			
E.1.12.	Existe tubofone ou dispositivo de comunicação eletrônica como sistema complementar ao do item anterior;			
E.1.13.	Existe proteção no trecho de cabo de aço entre o tambor do guincho e a roldana louca (madeira ou tela de arame de pequena abertura);			
Obs.:				
E.2.	PLATAFORMA DO ELEVADOR			
E.2.1.	O elevador dispõe de sistema de trava de segurança para mantê-lo parado em altura;			
E.2.2.	Tem interruptor de corrente para que só se movimente com portas e painéis fechados;			
E.2.3.	O elevador é provido, nas laterais, de painéis fixos de contenção com altura mínima de 1,00 m;			
E.2.4.	O elevador é dotado de cobertura fixa, basculável ou removível;			
Obs.:				
E.3.	POSTO DO GUINCHEIRO			

E.3.1.	O posto de trabalho do guincheiro é isolado por meio de barreiras físicas;			
E.3.2.	O posto de trabalho do guincheiro possui cobertura de proteção contra queda de materiais;			
E.3.3.	Há assento para o guincheiro;			
E.3.5.	Há placa de sinalização, junto ao guincheiro, indicando o uso dos EPIs pertinentes;			
Obs.:				
F.	<p>ELEVADOR DE PASSAGEIROS</p> <p>É obrigatório a partir da 7ª laje dos edifícios com 8 ou mais pavimentos, cujo canteiro possua pelo menos 30 trabalhadores OU em edifícios com 12 pavimentos ou mais.</p> <p>Assinale a situação da obra:</p> <p>1. () O elevador de passageiros é necessário e está instalado;</p> <p>2. () O elevador de passageiro é necessário, porém não está instalado. Neste caso, assinale "não" para todos os itens;</p> <p>3. () O elevador de passageiro não é necessário. Neste caso assinale "não se aplica" para todos os itens.</p>			
F.1.	O elevador possui cabine metálica com porta (tipo pantográfica por exemplo);			
F.2.	A cabine possui placa indicando o número máximo de passageiros e peso máximo equivalente;			
F.3.	A cabine possui iluminação e ventilação natural ou, caso necessário, artificial;			
Obs.:				
G.	GRUA			
G.1.	A ponta da lança e o cabo de aço de sustentação estão afastados no mínimo 3,00 m de qualquer obstáculo;			
G.2.	A ponta da lança e o cabo de aço de sustentação estão afastados da rede elétrica;			
G.3.	A grua possui aterramento e pára-raios;			

G.4.	As áreas de carga/descarga são delimitadas (guarda-corpo, pintura, cavalete, etc);			
G.5.	A grua possui sinal sonoro que é acionado pelo operador sempre que houver movimentação de carga;			
Obs.:				
H.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
H.1.	Não existem circuitos e equipamentos elétricos com partes vivas expostas, tais como fios desencapados;			
H.2.	Os disjuntores dos quadros gerais de distribuição têm seus circuitos identificados;			
H.3.	Os ramais destinados à ligação de equipamentos elétricos (quadros de distribuição nos pavimentos) possuem disjuntores ou chaves magnéticas independentes, que possam ser acionadas com facilidade e segurança;			
H.4.	Os fios condutores estão em locais livres de umidade;			
H.5.	Os fios condutores estão em locais livres do trânsito de pessoas e equipamentos, de modo que está preservada sua isolação;			
H.6.	Todas as máquinas e equipamentos elétricos estão ligados por conjunto plugue e tomada;			
Obs.:				
I.	SERRA CIRCULAR E CENTRAL DE CARPINTARIA			
I.1.	A serra é dotada de mesa que possui fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior, ou seja, as faces frontal e oposta à posição de trabalho;			
I.2.	A carcaça do motor está aterrada eletricamente;			
I.3.	O disco da serra está em boas condições para o trabalho (não possui trincas, dentes quebrados ou			

	empenados);			
I.4.	A serra possui coifa protetora do disco;			
I.5.	A serra possui coletor de serragem;			
I.6.	As lâmpadas de iluminação da carpintaria estão protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas (por exemplo: proteção gradeada);			
I.7.	A carpintaria possui piso resistente, nivelado e antiderrapante;			
I.8.	A carpintaria possui cobertura capaz de proteger os trabalhadores das intempéries;			
I.9.	Há placa de sinalização, junto à serra circular, indicando o uso dos EPIs pertinentes;			
Obs.:				
J.	MÁQUINAS, EQUIP. E FERRAMENTAS DIVERSAS			
J.1.	Todas as ferramentas elétricas manuais possuem duplo isolamento;			
J.2.	Todas as máquinas e equipamentos podem ser acionadas ou desligadas pelo operador na sua posição de trabalho;			
J.3.	Toda máquina possui dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por pessoa não autorizada;			
Obs.:				
K.	ARMAÇÕES DE AÇO			
K.1.	A bancada de corte e dobra de vergalhões está apoiada sobre superfície resistente, nivelada e não escorregadia;			
K.2.	A bancada de corte e dobra de aço está afastada da área de circulação de trabalhadores ou isolada de forma a evitar impactos contra trabalhadores durante seu manuseio;			

K.3.	A área de trabalho onde está situada a bancada de armação possui cobertura resistente para proteção contra intempéries e quedas de materiais;			
K.4.	As lâmpadas de iluminação da área de trabalho estão protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas ou de vergalhões (por ex. proteções gradeadas);			
K.5.	Todas as pontas verticais de vergalhões de aço estão protegidas (no transporte e quando para espera de pilar);			
K.6.	Há placa de sinalização, junto à bancada de armação de aço, indicando o uso dos EPIs pertinentes;			
Obs.:				
L.	EQUIPAMENTOS PROTEÇÃO INDIVIDUAL			
L.1.	São fornecidos capacetes para os visitantes;			
L.2.	Independente da função, todo trabalhador está usando botinas e capacetes;			
L.3.	Os trabalhadores estão usando uniformes cedidos pela empresa;			
L.4.	Trabalhadores em serviço a mais de 2,00 m de altura estão usando cinto de segurança tipo pára-quedas com cabo fixado na construção;			
Obs.:				
M.	ORDEM E LIMPEZA			
M.1.	O canteiro está limpo, sem entulhos espalhados, de forma que não são prejudicadas a segurança e a circulação de materiais e pessoas;			
M.2.	O entulho possui local específico para depósito (baia, caçamba tele-entulho ou área do canteiro delimitada);			

M.3.	O entulho é transportado para o térreo através de calha fechada, grua ou guincho;			
Obs.:				
N.	SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA			
N.1.	Há identificação dos locais de apoio (banheiros, escritório, almoxarifado, etc.) que compõem o canteiro;			
N.2.	Há indicações das saídas da obra, por meio de dizeres ou setas;			
N.3.	Nos locais pertinentes existem alertas contra o perigo de queda (poço do elevador, periferia da edificação, etc.);			
N.4.	Há advertências quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste;			
N.5.	Há alertas quanto a obrigatoriedade do uso dos EPIs básicos (capacete e botina) dispostos em locais de fácil visualização ou de presença obrigatória dos operários (refeitórios, vestiários, alojamentos);			
N.6.	Há uma placa no interior do elevador de materiais indicando a carga máxima para transporte de carga;			
Obs.:				
O.	PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO			
O.1.	O canteiro possui extintor de incêndio próximo a serra elétrica;			
O.2.	O canteiro possui extintor de incêndio próximo ao almoxarifado;			
O.3.	O canteiro possui extintor de incêndio próximo ao depósito de madeiras;			
	Indicar outros locais onde há a presença de extintores. Especifique:			
O.4.	Há um sistema de alarme;			

O.5.	O canteiro possui equipes de operários treinadas para o primeiro combate ao fogo;			
Obs.:				
Observações Gerais:				