

AGRADECIMENTOS

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	iv
LISTA DE TABELAS	v
LISTA DE FIGURAS	vi
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA	4
1.2 FORMULAÇÃO DA QUESTÃO DE ESTUDO.....	4
1.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DO ESTUDO.....	4
1.3.1 Objetivo geral	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 JUSTIFICATIVAS.....	5
2 A SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	6
2.1 ASPECTOS GERAIS DA SEGURANÇA DO TRABALHO	6
2.2 MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA.....	10
2.3 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI.....	14
2.4 ÁREAS DE VIVÊNCIA	17
2.5 PROTEÇÕES CONTRA INCÊNDIO	20
3 OS ACIDENTES DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	24
3.1 INFLUÊNCIA DOS FATORES NOS ACIDENTES	24
3.1.1) Modelos seqüenciais de acidente	24
3.1.2 Modelos fatoriais de acidente	28
3.2 PROGRAMA DE SEGURANÇA DO TRABALHO	33
3.3 PRÁTICAS SEGURAS NO TRABALHO	34
3.4 PROBLEMAS RELACIONADOS À FALTA DE SEGURANÇA NO TRABALHO	36

4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	37
4.1 CLASSIFICAÇÃO DO ESTUDO	37
4.2 PLANO DE COLETA DE DADOS.....	38
4.3 DEFINIÇÃO GERAL DA PESQUISA	38
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	45
5.1 APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS	45
5.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS NA LISTA DE VERIFICAÇÃO	54
5.2.1 Instalações Provisórias	54
5.2.2 Tapumes	55
5.2.3 Acessos	55
5.2.4 Áreas de vivência	55
5.2.5 Segurança na obra.....	56
5.3 APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS ATRAVÉS DO QUESTIONÁRIO	58
5.4 ANÁLISE GERAL DOS DADOS COLETADOS ATRAVÉS DO QUESTIONÁRIO	60
5.5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS ATRAVÉS DOS QUESTIONÁRIOS EM CADA OBRA.....	61
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	67
6.1 CONCLUSÕES	67
6.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	69
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
8 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	73
ANEXOS	74

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

EPI – Equipamento de Proteção Individual

FUNDACENTRO – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

NR – Norma Regulamentadora

OIT – Organização Internacional do Trabalho

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Custos necessários para cumprir as determinações da NR 18	09
Tabela 2: Custos da NR 18 para a construção de um edifício de doze andares	10
Tabela 3: Resultados obtidos com a lista de verificação	45
Tabela 4: Resultados obtidos com a aplicação do questionário	59
Tabela 5: Resultados dos questionários da obra A	61
Tabela 6: Resultados dos questionários da obra B	62
Tabela 7: Resultados dos questionários da obra C	63
Tabela 8: Resultados dos questionários da obra D	64
Tabela 9: Resultados dos questionários da obra E	65
Tabela 10: Resultados dos questionários da obra F	66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fachada principal da obra A	39
Figura 2: Fachada lateral da obra B	40
Figura 3: Fachada principal da obra C	41
Figura 4: Fachada principal da obra D	42
Figura 5: Fachada principal da obra E	43
Figura 6: Fachada principal da obra F	44
Figura 7: Trabalhadores sem o uso do cinto de segurança	57
Figura 8: Índice de respostas para cada pergunta do questionário	59

1 INTRODUÇÃO

Por segurança do trabalho entende-se que é um conjunto de medidas administrativas, técnicas, legais, médicas, educacionais e psicológicas e, portanto, multidisciplinares empregadas na prevenção de acidentes do trabalho e doenças profissionais.

Para Viana *apud* Vieira (1994), a segurança do trabalho é definida como uma série de medidas técnicas, médicas e psicológicas, destinadas a prevenir acidentes profissionais, educando os trabalhadores nos meios de evitá-los, como também procedimentos capazes de eliminar as condições inseguras do ambiente de trabalho.

Sendo assim, segurança do trabalho é um assunto da maior importância, que não interessa apenas aos trabalhadores, mas também às empresas e a sociedade em geral, pois um trabalhador acidentado, além de sofrimentos pessoais, passa a receber seus direitos previdenciários, que são pagos por todos os trabalhadores e empresas.

Já acidente de trabalho, é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou ainda pelo exercício do trabalho de segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho permanente ou temporária; Doença do trabalho é assim entendida como aquela doença adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relaciona diretamente.

Muitos acidentes costumam ser atribuídos ao erro humano ou fator humano. Erro humano geralmente se refere a uma desatenção ou negligência do trabalhador. Para que essa desatenção ou negligência resulte em um acidente, houve uma série de decisões que criaram

as condições para que isso acontecesse. Se essas decisões tivessem sido diferentes, essa mesma desatenção ou negligência poderia não ter resultado em acidente.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) estima que, anualmente, 1,1 milhão de pessoas morrem no mundo em decorrência de acidentes de trabalho ou doenças relacionadas à atividade profissional. Segundo a entidade, em 1999 esta foi a primeira causa de morte, seguida por acidentes de trânsito (que vitimaram 999 mil), atos de violência (563 mil) e guerras (502 mil), de acordo com Jornal do CREA (Maio de 2001).

As estatísticas brasileiras indicam um número aproximado de 3,6 mil óbitos em decorrência dos acidentes de trabalho ocorridos em 1999. Esse número fica 50% abaixo dos números registrados nos anos 80, mas ainda é muito elevado. Especialistas afirmam que estes dados não são confiáveis, pois dependem do registro espontâneo do CAT – Comunicado de Acidentes de Trabalho (Anexo 1), que em muitos setores é completamente ignorado (Jornal do CREA, Maio 2001).

A construção civil é um setor onde os riscos de acidentes de trabalho são bastante elevados, sendo responsável por 25% de todos os acidentes registrados no país. Isto se deve as precárias condições de trabalho relacionadas à higiene e segurança que se encontra neste setor econômico.

Entre as principais causas de acidente no ambiente profissional da construção civil seguidas de morte, estão as quedas e os problemas com eletricidade. Em 90% dos casos há problemas entre os objetivos e as metas traçadas pela organização e os meios disponibilizados pela empresa para cumprí-los.

No ano de 1995, a Norma Regulamentadora Nº 18 foi revista, inserindo novos requisitos, obrigatórios para a área da construção. Um deles foi o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. Tem como objetivo básico garantir a saúde e a integridade dos trabalhadores, pela prevenção dos riscos que derivam do processo de execução das obras.

Sampaio (1998) cita que:

“PCMAT, é a prevenção dos riscos e a informação e treinamento dos operários que ajudarão a reduzir as chances dos acidentes, assim como diminuir as suas conseqüências quando são produzidos. Para tanto, deverá ser colocado em prática um programa de segurança e saúde que obedecerá, rigorosamente, às normas de segurança, principalmente a NR 18, além de haver a integração entre a segurança, o projeto e a execução da obra.”

Alguns objetivos do PCMAT, citados por Sampaio (1998):

- Garantir a saúde e a integridade dos trabalhadores;
- Definir atribuições, responsabilidades e autoridade ao pessoal que administra, desempenha e verifica atividades que influem na segurança e que intervêm no processo produtivo;
- Fazer a previsão dos riscos que derivam do processo de execução da obra;
- Determinar as medidas de proteção e prevenção que evitem ações e situações de risco;
- Aplicar técnicas de execução que reduzam ao máximo possível esses riscos de acidentes e doenças.

São obrigados a elaborar o PCMAT os estabelecimentos com 20 ou mais funcionários.

O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 – Programa de Prevenção e Riscos Ambientais – PPRA, pois para que as ações de melhoria das condições do ambiente de trabalho sejam implantadas é necessário conhecer os riscos provocados por agentes físicos, agentes químicos e agentes biológicos.

Apesar da mudança na legislação, a segurança dos operários da construção civil brasileira está muito aquém daquela descrita e especificada em livros e normas técnicas que tratam do assunto. No estado de São Paulo, a cada quatro horas um trabalhador da construção civil perde a vida decorrente de acidentes no trabalho.

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Diante do exposto, esta pesquisa faz um estudo sobre as condições de trabalho e segurança que são oferecidas aos operários da construção civil (subsetor edificações) na cidade de Ijuí, concluindo sobre até que ponto as normas de segurança são seguidas.

1.2 FORMULAÇÃO DA QUESTÃO DE ESTUDO

A questão que o estudo se propõe a responder é: Qual o grau de utilização das normas de segurança nos canteiros de obra (subsetor edificações) na cidade de Ijuí, sob o enfoque das condições de trabalho e segurança do trabalhador?

1.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DO ESTUDO

1.3.1 Objetivo geral

Este trabalho busca descrever o grau de utilização das normas de segurança nos canteiros de obra da cidade de Ijuí, a fim de evitar a ocorrência de acidentes laborais; levantando e analisando suas características peculiares e indicando as medidas que podem ser adotadas para modificar o quadro atual.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar as condições de trabalho encontradas nos canteiros de obra da construção (subsetor edificações) da cidade de Ijuí no que se refere à segurança do trabalho;
- Diagnosticar os principais problemas encontrados nos canteiros de obra na cidade de Ijuí, no que se refere à segurança do trabalho.

1.4 JUSTIFICATIVAS

A indústria da construção, mais do que a maioria das outras indústrias, vive de muitos imprevistos no dia-a-dia de suas obras. Talvez, na maioria dos casos, por ser o processo produtivo algo da cabeça do mestre-de-obra que aprendeu a fazer fazendo e se ajustou de forma a cumprir as condições impostas e do jeito que os operários podiam fazer, face às suas condições de trabalho.

Por outro lado, o engenheiro, com atenção voltada para o cronograma e os custos do empreendimento, pouco contribui para que esse quadro mude. Tudo isso gera muito retrabalho, desperdícios e prejuízos para algumas empresas e seus operários, face aos altos custos de construção, à relação de poder reinante nos canteiros de obra e às condições precárias nesses ambientes de trabalho, que tem provocado inúmeros acidentes e doenças laborais.

Sendo assim, cada vez mais a segurança no trabalho se torna alvo de debate, devido à importância que as empresas precisam dedicar a essa área. Na busca ininterrupta pela qualidade e produtividade, os empresários procuram formas de motivar seus funcionários, e nesse contexto torna-se necessária a garantia da segurança de seus operários e o cumprimento da legislação vigente no país.

Contudo, a segurança oferecida aos trabalhadores da construção, na maioria dos relatos, não está em conformidade com as normas de segurança. Dessa forma busca-se verificar a veracidade desses relatos e quais são as medidas que estão sendo adotadas para a redução do número de acidentes e doenças no ambiente de trabalho.

2 A SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

2.1 ASPECTOS GERAIS DA SEGURANÇA DO TRABALHO

Para Felizola (2000), na produção capitalista, o trabalhador é explorado, e totalmente alienado do seu produto do trabalho realizado. O ritmo de produção é determinado pelos chefes, administradores e o trabalhador não vê o destino de seu fruto do trabalho. O homem está fortemente ligado ao binômio capital *versus* trabalho. Na sociedade moderna, é o trabalho que define o homem como parte integrante desta e é através dele que o homem é visto.

Estes mesmos conceitos poderiam ser aplicados às empresas da construção civil. Uma empresa que investe em segurança para seus funcionários tem maior respaldo junto a futuros clientes do que empresas que não investem.

Conforme dados de 1996, a indústria da construção é responsável por 9,2% do PIB (Produto Interno Bruto), participação que cresce para 14,8% do PIB se considerado como “Construbusiness”, designação que abrange os segmentos periféricos (materiais e bens de capital para a construção e serviços diversos). A Indústria da Construção (IC) responde significativamente pela geração de empregos, formação do investimento e importantes efeitos multiplicadores setoriais (Brandli, 2001).

A indústria da construção civil brasileira se pendura em andaimes, empilha tijolos, molda pilares, vigas e lajes, cava, martela, serra madeira, ferro e aço – tudo isso com um contingente estimado em 6 % (seis por cento) da população ocupada. Isso é o equivalente à população inteira de uma nação como a Nova Zelândia ou 10 % a mais que todos os habitantes do vizinho Uruguai (Qualidade na Construção, 1999).

Os canteiros de obras não precisam obrigatoriamente apresentar condições arriscadas para o trabalho. A organização melhora a produtividade e elimina riscos de ocorrência de acidentes e doenças do trabalho. O trabalho de conscientização para prevenção de acidentes é uma tarefa difícil, onde as gerências atuam, incentivam e dão exemplo e, os colaboradores praticam o trabalho com segurança.

Toda comparação com outros setores deve considerar as peculiaridades da construção, que segundo Messeger *apud* Mutti (1999), são:

- Caráter nômade;
- Produtos únicos e não seriados;
- Não há produção em cadeia (produtos móveis passando por operários fixos);
- Indústria tradicional com inércia às alterações;
- Mão-de-obra pouco qualificada, emprego com caráter eventual, poucas possibilidades de promoção;
- Construção sujeita às intempéries;
- Responsabilidades dispersas e pouco definidas;
- Grau de precisão menor do que em outras indústrias.

Diferentemente da maioria dos demais segmentos econômicos, tem a seu desfavor o baixo índice de repetitividade de operações ou rotinas (cada obra é uma operação quase inteiramente nova). A repetitividade facilita o treinamento e a prevenção de acidentes. Isso parece ficar evidente quando em outros países (como nos EUA), não obstante processos de construção quase que completamente industrializados e pesados investimentos em treinamento e qualificação, a construção civil continua liderando os setores com pior desempenho em relação a acidentes (Qualidade na Construção, 1999).

A constatação não deve ser razão para acomodação. Parece cada vez mais generalizada a convicção de que o Brasil precisa ir mais fundo no conhecimento da sua realidade, que precisa treinar, precisa qualificar, precisa reduzir a rotatividade da mão-de-obra, precisa investir em métodos, equipamentos e sistemas de prevenção, proteção e segurança do trabalhador, precisa promover a melhoria das condições do meio ambiente de trabalho,

precisa padronizar os processos construtivos e sistema de gestão da obra (Qualidade na Construção, 1999).

De acordo com Morais & Fontenelle (2001), os operários sentindo-se em um ambiente de trabalho mais confortável, aumentarão a produtividade e com isso sofrerão menos acidentes. Para que isso aconteça, os empregadores têm que buscar novas alternativas de melhorias dentro da cada canteiro de obras. E é nesse ambiente que se destaca a atuação profissional dos técnicos de segurança, engenheiros de segurança e médicos do trabalho, que são encontrados dentro de cada obra.

Para Saurin *apud* Vitória & Oliveira (2001), as más condições de higiene e segurança no trabalho existentes nos canteiros de obras são símbolos do atraso tecnológico e gerencial que caracteriza a indústria da construção.

Para Sampaio (1998), as proteções coletivas vão além das medidas tomadas nas máquinas, nos equipamentos, na edificação ou local de trabalho. “Elas englobam toda e qualquer mudança de comportamento e atitude que direcione os trabalhadores a novas maneiras de execução de serviços. Se cada engenheiro resolver seguir seus próprios métodos, existirão obras mais seguras que outras”. Foi preciso padronizar os procedimentos, através da NR 18 – Norma Regulamentadora Nº 18 – que sugere medidas preventivas. Todas as condições adequadas para os locais de trabalho dentro de cada obra estão previstas na NR 18.

Sampaio (1998) acredita, ainda, que uma obra com segurança deve possuir princípios estabelecidos que mostram o grau de consciência da construtora. “A segurança do trabalho é a base, a mola propulsora para você tirar de dentro do canteiro a qualidade e produtividade, é o veículo principal que traz a transformação dentro do canteiro”.

Pesquisas mostram que os empresários só começam a visualizar para o lado da segurança quando a mesma começa a trazer algum mal para a sua empresa, diz Morais & Fontenelle (2001).

Além de abrir mão da qualidade, quem expõe seus funcionários ao risco de acidentes perde muito mais. De acordo com a consultoria JDL, segundo Cozza (1998), um acidente grave pode custar entre R\$ 100 mil a R\$ 500 mil. A primeira reação do empresário é considerar as exigências caras e encarar tudo como despesa.

A Tabela 1 mostra o custo necessário para cumprir as determinações da NR 18, através do levantamento feito pela construtora paulista BKO (Revista Técnica, 1998).

Tabela 1: Custos necessários para cumprir as determinações da NR 18

ÁREA DA OBRA	GASTOS COM A NR 18 (%)	CUSTOS DA NR 18/M²
2 mil m ²	4%	R\$ 20
5 mil m ²	2%	R\$ 10
7,5 mil m ²	1,5%	R\$ 7,50
10 mil m ²	1%	R\$ 5

A Tabela 2 apresenta os custos, item por item, da NR 18 para a construção de um edifício de doze andares, levando em consideração uma obra de 30 funcionários e cronograma de doze meses. A estimativa é da construtora paulista BKO (Revista Técnica, 1998).

Tabela 2: Custos da NR 18 para a construção de um edifício de doze andares

ATIVIDADE	GASTOS
Três bandejas salva-vidas com 100 m de perímetro	R\$ 15.999,00
Proteção de dois elevadores de obra	R\$ 1.279,92
Tela mosquiteiro	R\$ 4.800,00
Proteção de periferia	R\$ 4.776,00
Equipamentos de proteção individual	R\$ 4.479,90
Equipamentos de proteção individual para eletricista	R\$ 94,00
Equipamentos de proteção individual específicos	R\$ 425,95
Refeitório com bebedouro	R\$ 2.800,00
Vestiário	R\$ 2.280,00
Alojamento	R\$ 2.074,87
Área de lazer	R\$ 1.200,00
Área de vivência	R\$ 1.200,00
Banheiros	R\$ 2.500,00
Custos diversos	R\$ 13.000,00
Treinamento e integração admissional	R\$ 2.700,00

2.2 MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA

Sampaio (1998), afirma que “medidas de proteção coletivas são ações, equipamentos ou elementos que servem de barreira entre o perigo e os operários. Numa visão mais ampla, são todas as medidas de segurança tomadas numa obra para proteger uma ou mais pessoas”.

As medidas de proteção coletiva de uma obra podem ser classificadas em três grupos:

- *Proteções coletivas incorporadas aos equipamentos e máquinas* (proteções de transmissão de força, partes móveis, interruptores em guias, e outros): Todos os dispositivos de proteção que uma máquina ou equipamento deve conter precisam

ser exigidos pela empresa compradora de seus fornecedores, pois existe legislação para isso;

- *Proteções coletivas incorporadas à obra*: Pré-fabricadas, realizadas nas áreas de apoio à obra e as proteções coletivas da própria obra;
- *Proteções coletivas específicas, opcionais ou para determinados trabalhos*: Utilização de sistema de comunicação – walk-talk, fechamento total da fachada, e outros;

A seguir, são descritos quais os meios de proteção coletiva mais usuais na construção civil, de acordo com Sampaio (1998):

- *Sinalização*: bandeirolas, tiras reflexivas, placas, sinais de tráfego, sinais de prevenção de risco, sinalização luminosa, indicadores e outros;
- *Anteparos*: anteparos ou barreiras separando máquinas de outros locais de trabalho, coberturas dos locais de trabalho, anteparo protegendo valas, poços de elevadores, cortes e outros;
- *Redes de segurança*: fechamento lateral da obra, proteção de aberturas no piso e parede, proteção de beira de laje;
- *Guarda-corpos*: confeccionado em madeira, metal, plástico, de resistência garantida;
- *Fechamentos de aberturas horizontais*: madeira, redes de segurança, guarda-corpos, anteparos;
- *Cobertura de proteção contra quedas de objetos*: estrutura tubular, estruturas pré-fabricadas, todas incorporadas à obra;
- *Plataformas de proteção*: principal, secundária, terciária;
- *Proteção contra incêndio*: extintores manuais, hidrantes, detectores de fogo;
- *Instalações elétricas*: chave geral blindada, chave individual para cada circuito de derivação, chave-faca blindada em quadro de tomadas, chaves magnéticas e disjuntores para os equipamentos;
- *Proteções complementares*: tapumes e galerias, cabo guia para fixação de cinto e segurança, calhas para retirada de entulho, escoramento de valas, aterramento elétrico, proteção de partes móveis, alarme sonoro.

As plataformas de proteção, conhecidas também como bandejas salva-vidas, são dimensionadas conforme especificação da NR 18, subitem 18.13: medidas de proteção contra quedas de altura, iniciando no subitem 18.13.6 e com término no subitem 18.13.11 .

A plataforma principal de proteção deve:

- Ser construída em todo o perímetro da construção de edifícios com mais de 4 (quatro) pavimentos ou altura equivalente, é obrigatório a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno;
- A plataforma principal deve ser instalada na primeira laje e ser retirada somente após a conclusão do reboco da fachada acima da sua altura;
- Deve possuir suportes metálicos para fixação (perfil U) com 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros) de comprimento e complementos de 0,80 m (oitenta centímetros) de extensão com inclinação de 45° a partir da sua extremidade.

Acima e a partir da plataforma principal de proteção, devem ser instaladas, plataformas secundárias de proteção, em balanço de 3 (três) em 3 (três) lajes, que devem atender aos seguintes requisitos:

- Ter, no mínimo, 1,40 m (um metro e quarenta centímetros) de balanço e um complemento de 0,80 m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus) a partir de sua extremidade;
- Cada plataforma deve ser instalada logo após a concretagem da laje a que se refere e retirada quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior, estiver concluída.

Na construção de edifícios com subsolo, devem ser instaladas plataformas terciárias de proteção, que devem ser feitas:

- De 2 (duas) em 2 (duas) lajes, contadas em direção ao subsolo e a partir da laje referente a instalação da plataforma principal de proteção;
- Ter, no mínimo, 2,20 m (dois metros e vinte centímetros) de projeção horizontal da face externa da construção e um complemento de 0,80 m (oitenta centímetros)

de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade.

Rousselet & Falcão (1999) afirmam que, tapume é um painel contínuo, construído em torno de locais onde se executam obras, com a finalidade de proteger o público contra possíveis efeitos prejudiciais que decorram da execução dos trabalhos. Em centros urbanos, o tapume é construído nos limites do terreno com vias públicas ou propriedades vizinhas. O tapume não deve ter altura inferior a 2,20 m (dois metros e vinte centímetros), sendo aconselhável à construção de uma base, a fim de proteger a madeira contra a umidade natural do terreno, aumentando sua durabilidade.

O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de:

- identificar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras;
- indicar as saídas por meio de dizeres ou setas;
- manter comunicação através de avisos, cartazes ou similares;
- advertir contra o perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos;
- alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI, específico para cada atividade;
- alertar quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por guias, guincho e guindastes;
- identificar acessos, circulação de veículos e equipamentos na obra;
- identificar locais com substâncias tóxicas, corrosivas, inflamáveis, explosivas e radioativas;
- advertir contra risco de passagem de trabalhadores onde o pé-direito for inferior a 1,80 m (um metro e oitenta centímetros).

Quando o trabalhador estiver a serviço em vias públicas ou sinalizando acessos ao canteiro de obras e frentes de serviços ou em movimentações de cargas, é obrigatório o uso de coletes ou tiras reflexivas na região do tórax e costas. A sinalização de segurança em vias públicas deve ser dirigida para alertar motoristas, pedestres e exigências das determinações do órgão competente.

2.3 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

De acordo com Sampaio (1998), equipamento de proteção individual- EPI, é todo dispositivo de uso individual destinado a proteger a integridade física do trabalhador. Tem por finalidade, auxiliar e orientar todos os funcionários da empresa na utilização adequada dos equipamentos de proteção individual.

A Norma Regulamentadora que preceitua qual o tipo de EPI a utilizar, de acordo com os agentes ambientais presentes no ambiente de trabalho, é a NR 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI.

Segundo a NR 6, cabe ao empregador:

- Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde no trabalho;
- Fornecer aos empregados, gratuitamente, o EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento;
- Tornar obrigatório o uso de EPI;
- Substituir, imediatamente, o EPI danificado ou extraviado;
- Higienizar e realizar manutenção periódica do EPI.

Ainda, segundo a NR 6, cabe ao empregado:

- Observar as normas de segurança do trabalho;
- Usar o EPI fornecido pela empresa para a finalidade a que se destina;
- Responsabilizar-se por sua guarda e conservação;
- Comunicar à área de segurança diretamente, ou pelo encarregado ou mestre-de-obras, quando o EPI tornar-se impróprio para o uso.

Os EPIs estão divididos em grupos, conforme as partes do corpo a serem protegidas.

Proteção à cabeça:

⇒ Proteção craniana: capacete de segurança ½ aba, suspensão para capacete;

⇒ Proteção aos olhos e face: óculos de segurança contra impactos, óculos de segurança panorâmico (ampla visão), óculos para serviços de soldagem, lentes redondas filtrantes, máscara para soldador, escudo para soldador, lentes retangulares filtrantes;

⇒ Proteção à face: protetor facial, protetor facial acoplado ao capacete;

⇒ Proteção respiratória: máscara panorâmica, máscara semifacial – respirador, máscara descartável contra poeiras incômodas, filtro para proteção respiratória contra gases, ácidos nitrosos e halogênios, filtro para proteção respiratória contra vapores orgânicos, solventes e inseticidas, máscara descartável para proteção respiratória contra poeiras inertes, filtro para proteção respiratória contra poeiras inertes;

⇒ Proteção aos ouvidos: protetor auricular tipo concha (abafador de ruído).

Proteção ao tronco: avental de raspa, avental de PVC.

Proteção aos membros superiores:

⇒ Proteção aos braços e antebraços: mangote de raspa;

⇒ Proteção às mãos: luva de raspa com punho de 8 cm, luva de lona com punho de malha de 5 cm, luva vinílica com punho de malha;

⇒ Proteção às mãos de antebraços: luva de amianto, luva de raspa com punho de 7,15 e 20 cm, luva de PVC com forro e punho de 35 e 60 cm, luva de PVC sem forro e punho de 45 cm, luva de PVC de 1,5 mm, sem forro, com punho de 7 cm, luva de borracha para eletricista, luva protetora de borracha para eletricista.

Proteção de membros inferiores:

⇒ Proteção às pernas: perneira de raspa;

⇒ Proteção aos pés e pernas: botas impermeáveis de PVC (cano médio) sem palmilha de aço, botas impermeáveis de PVC, sem palmilha de aço, cano até as virilhas;

⇒ Proteção aos pés: calçado de segurança sem biqueira e sem palmilha de aço, calçado de segurança com biqueira e sem palmilha de aço.

Proteção contra intempéries/umidade:

⇒ Proteção geral: capa impermeável de chuva.

Proteção contra quedas:

⇒ Proteção geral: cinturão de segurança tipo eletricista, cinturão de segurança tipo pára-quedista, trava quedas.

Proteção especial:

⇒ Proteção geral: colete reflexivo.

A seguir listam-se os equipamentos de proteção individual que devem ser usados pelos operários da construção civil, subsetor edificações, de acordo com Sampaio (1998):

- **Almoxarife:** capacete, luva de raspa punho 07 cm, botina de segurança;
- **Apontador:** capacete, botina de segurança;
- **Armador:** capacete, avental de raspa, luva de raspa punho 07 cm, botina de segurança;
- **Carpinteiro:** capacete, luva de raspa punho 07 cm, botina de segurança;
- **Carpinteiro operador de serra circular:** capacete, protetor facial, protetor auricular, avental de raspa, botina de segurança;
- **Eletricista:** capacete, luvas para alta tensão, botina de segurança;
- **Engenheiro:** capacete, botina de segurança;
- **Equipe de andaimes:** capacete, óculos ampla visão, luva de borracha punho 45 cm, cinto de segurança, botina de segurança;
- **Equipe de concretagem:** capacete, luva de PVC punho 36 cm, calças de PVC, óculos de segurança, botas de borracha;
- **Operador de betoneira:** capacete, óculos ampla visão, respirador filtro químico, luva de PVC punho 36 cm, botina de segurança;
- **Operador de guincho:** capacete, luva de raspa punho 07 cm, botina de segurança;
- **Pedreiro:** capacete, óculos ampla visão, luva de borracha punho 45 cm, botina de segurança;
- **Servente:** capacete, luva de PVC punho 36 cm, botina de segurança;
- **Soldador:** capacete, máscara de solda, óculos de solda, óculos de segurança, avental de raspa, mangas de raspa, luva de raspa punho 20 cm, perneiras de raspa, botina de segurança.

2.4 ÁREAS DE VIVÊNCIA

De acordo com Rousselet & Falcão (1999), canteiro de obra é o conjunto de instalações que dá apoio à administração e aos trabalhadores, para a construção de uma edificação, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência.

A NR 18, diz que as áreas de vivência devem ter:

- instalações sanitárias;
- vestiário;
- alojamento, quando houver trabalhadores alojados em obra;
- local de refeições;
- cozinha, quando houver preparo de refeições;
- lavanderia, quando houver trabalhadores alojados;
- área de lazer, quando houver trabalhadores alojados;
- ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores.

A NR 18 preconiza que as áreas de vivência devem ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, e, quando da utilização de instalações móveis de áreas de vivência, deve ser previsto projeto alternativo que garanta os requisitos mínimos de conforto e higiene.

De acordo com a NR 18, entende-se como instalação sanitária o local destinado ao asseio corporal e/ou ao atendimento das necessidades fisiológicas de excreção.

Segundo as exigências da NR 18, as instalações sanitárias devem:

- ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene;
- ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente ao trabalhador;
- ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira;
- ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante;
- não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições;

- ser independente para homens e mulheres, quando necessário;
- ter ventilação e iluminação adequada;
- ter instalações elétricas adequadamente protegidas;
- ter pé-direito mínimo de 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município;
- estar situadas em local de fácil e segura acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150 (cento e cinquenta) metros do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios.

A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 1 (um) conjunto para cada 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração (NR 18).

Segundo as exigências da NR 18, os lavatórios devem:

- ser individuais ou coletivos, tipo calha;
- possuir torneira de metal ou plástico;
- ficar a uma altura de 0,90 m (noventa centímetros);
- ser ligados diretamente à rede de esgoto, quando houver;
- ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
- ter espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60 m (sessenta centímetros), quando coletivos;
- dispor de recipiente para coleta de papéis usados.

O local destinado ao vaso sanitário (gabinete sanitário) deve ter área mínima de 1,00 m² (um metro quadrado), ser provido de porta com trincos internos e borda inferior de, no máximo, 0,15 m (quinze centímetros) de altura. O gabinete sanitário deve ter divisórias com altura mínima de 1,80 m (um metro e oitenta centímetros), e deve ter recipiente com tampa para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico.

De acordo com as exigências da NR 18, os vasos sanitários devem:

- ser do tipo bacia turca ou sifonada;

- ter caixa de descarga ou válvula automática;
- ser ligado à rede geral de esgotos ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.

A área mínima necessária para utilização de cada chuveiro é de 0,80 m² (oitenta centímetros quadrados), com altura de 2,10 m (dois metros e dez centímetros) do piso. Os pisos dos locais onde forem instalados os chuveiros devem ter caimento que assegure o escoamento da água para a rede de esgoto, quando houver, e ser de material antiderrapante ou provido de estrados de madeira. Os chuveiros devem ser de metal ou plástico, individuais ou coletivos, dispondo de água quente. Deve haver um suporte para sabonete e cabide para toalha, para cada chuveiro, e os chuveiros elétricos devem ser aterrados adequadamente.

Rousselet & Falcão (1999), citam como requisito para a construção de vestiários em canteiros de obra que as paredes de periferia dos alojamentos e vestiários devem ser de alvenaria ou madeira, para impedir a visão do exterior e proteger contra o frio e o vento.

A NR 18 exige os seguintes requisitos para construção de vestiários:

- a localização do vestiário deve ser próxima aos alojamentos e/ou à entrada da obra, sem ligação direta com o local destinado às refeições;
- devem ter paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente;
- devem ter pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente;
- devem ter cobertura que proteja contra as intempéries;
- devem ter área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso;
- devem ter iluminação natural e/ou artificial;
- devem ter armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado;
- devem ter pé-direito mínimo de 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município;
- devem ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza;
- devem ter bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30 m (trinta centímetros).

A NR 18 torna obrigatória a existência de local adequado para refeições no canteiro de obras. Diz que o local para refeições deve:

- ter paredes que permitam o isolamento durante as refeições;
- ter piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável;
- ter cobertura que proteja das intempéries;
- ter capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições;
- ter ventilação e iluminação natural e/ou artificial;
- ter lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior;
- ter mesas com tampos lisos e laváveis;
- ter assentos em número suficiente para atender aos usuários;
- ter depósito, com tampa para detritos;
- não estar situado em subsolos ou porões das edificações;
- ter pé direito mínimo de 2,80 m (dois metros e oitenta centímetros), ou respeitar o Código de Obras do Município da obra.

A NR 18 estabelece que, independente do número de trabalhadores, em todo canteiro de obra deve haver local exclusivo para aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para aquecimento, e, é proibido preparar, aquecer e tomar refeições fora do local adequado para refeição. Ainda, a NR 18 torna obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores, por meio de bebedouro de jato inclinado ou outro dispositivo equivalente, sendo proibido o uso de copos coletivos.

2.5 PROTEÇÕES CONTRA INCÊNDIO

Proteções contra incêndios compreendem as que objetivam detectar, informar onde se iniciou o incêndio e debelá-lo com presteza tão logo irrompa, evitando que se propague e, portanto, restringindo o montante dos prejuízos e impedindo que as pessoas venham a sofrer algum dano (Pozzobon, 2000).

A NR 18 define os seguintes itens em relação à proteção contra incêndios nos canteiros de obra:

- É obrigatória a adoção de medidas que atendam, de forma eficaz, às necessidades de prevenção e combate a incêndio para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos do canteiro de obras;
- Deve haver um sistema de alarme capaz de dar sinais perceptíveis em todos os locais da construção;
- É proibida a execução de serviços de soldagem e corte a quente nos locais onde estejam depositadas, ainda que temporariamente, substâncias combustíveis, inflamáveis e explosivas;
- Nos locais confinados e onde são executados pinturas, aplicação de laminados, pisos, papéis de parede e similares, com emprego de cola, bem como nos locais de manipulação e emprego de tintas, solventes e outras substâncias combustíveis, inflamáveis ou explosivas, devem ser tomadas as seguintes medidas de segurança:
 - proibir fumar ou portar cigarros ou semelhantes acesos, ou qualquer outro material que possa produzir faísca ou chama;
 - evitar nas proximidades, a execução de operação com risco de centelhamento, inclusive por impacto entre peças;
 - utilizar obrigatoriamente lâmpadas e luminárias à prova de explosão;
 - instalar sistema de ventilação adequado para a retirada de mistura de gases, vapores inflamáveis ou explosivos do ambiente;
 - colocar nos locais de acesso placas com a inscrição “Risco de Incêndio” ou “Risco de Explosão”;
 - manter colas e solventes em recipientes fechados e seguros;
 - quaisquer chamas, faíscas ou dispositivos de aquecimento devem ser mantidos afastados de fôrmas, restos de madeira, tintas, vernizes ou outras substâncias combustíveis, inflamáveis ou explosivas.
- Os canteiros de obra devem ter equipes de operários organizadas e especialmente treinadas no correto manejo do material disponíveis para o primeiro combate ao fogo.

Rousselet & Falcão (1999), afirmam que somente deve ser utilizado extintor portátil de incêndio que atenda às normas técnicas estabelecidas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

O canteiro de obras deve ter extintor portátil de incêndio, no mínimo, nos seguintes locais:

- **Escritório da administração da obra:** 1 (um) extintor do tipo AP (água pressurizada), AG (água gás) ou Espuma, de 10 l (dez litros);
- **Almoxarifado principal:** 1 (um) extintor do tipo AP, Ag ou Espuma, de 10 l (dez litros);
- **Depósito de combustíveis e inflamáveis:** 1 (um) extintor do tipo CO₂ (gás carbônico), de 6 kg (seis kilogramas) ou PQS (pó químico seco), de 4 kg (quatro kilogramas) ou Espuma, de 10 l (dez litros);
- **Cozinha:** 1 (um) extintor do tipo CO₂ de 6 kg (seis kilogramas) e 1 (um) do tipo PQS, de 4 kg (quatro kilogramas) ou Espuma, de 10 l (dez litros);
- **Local para refeições:** 1 (um) extintor do tipo AP ou AG, de 10 l (dez litros);
- **Alojamento:** 1 (um) extintor do tipo AP ou AG, de 10 l (dez litros);
- **Serra circular:** 1 (um) extintor do tipo AP ou AG, de 10 l (dez litros), para serragem e restos de madeira, e 1 (um) extintor do tipo CO₂, de 6 kg (seis kilogramas) para equipamento elétrico energizado;
- **Máquinas e equipamentos:** 1 (um) extintor do tipo CO₂, de 6 kg (seis kilogramas) ou PQS, de 4 kg (quatro kilogramas), a uma distância máxima de 25,00 m (vinte e cinco metros);
- **Montagem e desmontagem de forma:** 1 (um) extintor do tipo AP, AG ou Espuma, de 10 l (dez litros) para o acompanhamento permanente dos trabalhos;
- **Concretagem:** 1 (um) extintor do tipo CO₂, de 6 kg (seis kilogramas) para o acompanhamento permanente dos trabalhos de vibração do concreto.

Rousselet & Falcão (1999), enfatizam que os extintores devem ser inspecionados mensalmente, pelo serviço especializado, verificando-se o seu aspecto geral e suas condições de funcionamento. Os extintores devem ficar protegidos em caixas de madeira, fixadas as paredes ou pilares e em locais com as seguintes características:

- fácil visualização;
- fácil acesso;
- local com menos probabilidade de ser bloqueado pelo fogo.

Rousselet & Falcão (1999), reforçam que o canteiro de obras deve ter equipes de trabalhadores, especialmente treinadas, no correto manejo dos meios disponíveis para o primeiro combate ao fogo. Durante o horário normal de trabalho, a equipe de combate a incêndio deve, de preferência, ser constituída pelos integrantes da administração da obra. Fora do horário normal de trabalho, a equipe de combate a incêndios deve ser constituída por trabalhadores que residam no próprio canteiro de obras, incluindo os integrantes da segurança patrimonial, quando houver.

3 OS ACIDENTES DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

3.1 INFLUÊNCIA DOS FATORES NOS ACIDENTES

Os acidentes geralmente resultam de interações inadequadas entre o homem, a tarefa e o seu ambiente. Existem diversos modelos explicativos de acidente, que podem ser classificados em modelos seqüenciais e modelos fatoriais.

3.1.1) Modelos seqüenciais de acidente

Os modelos seqüenciais são aqueles que apresentam uma cadeia de eventos que levam a um acidente. Heinrich, em 1959 (*apud* Lida, 2000), formulou um modelo bastante difundido, que é chamado também de “dominó” do acidente, pois existiriam cinco eventos encadeados que levariam à lesão do trabalhador: a personalidade; falhas humanas; causas de acidentes (condições inseguras e atos inseguros); acidentes; e lesão. A prevenção, segundo essa teoria, deveria ser feita pela remoção das causas de acidentes, para, assim, evitar-se a propagação da queda dos dominós. Essa teoria é muito contestada, porque admite a existência de certos traços de personalidade (insegurança, irresponsabilidade, teimosia, valentia) que tornariam algumas pessoas mais suscetíveis a acidentes e isso não tem comprovação prática.

As condições inseguras caracterizam-se por situações de risco, presentes no local de trabalho, que podem causar acidentes e doenças profissionais. As deficiências apresentam-se como problemas técnicos e materiais, e encontra-se nas formas mais variadas. Ocorrem por falta de planejamento, prevenção ou omissão de requisitos essenciais relacionados a medidas

de higiene e segurança, para manutenção do ambiente físico isento de perigos (SESI, 1993 *apud* Qualidade na Construção, 1999).

Uma publicação do SESI citada na revista Qualidade na Construção (1999), comenta a localização das condições inseguras:

- **no ambiente:** processos abertos com substâncias tóxicas e inflamáveis, gases e poeiras nas transformações de matérias primas, iluminação deficiente, excesso de ruído, temperaturas extremas e outras;
- **no pavilhão industrial:** pé-direito baixo, telhado inadequado, falta de entradas para luz e ventilação natural, colunas e vigas mal dimensionadas e localizadas, piso liso e irregular, escadas inseguras e outros;
- **nas instalações:** linhas de ar comprimido e gases, rede de energia elétrica/subestações e demais utilidades;
- **no layout :** áreas insuficientes, corredores estreitos, equipamentos mal posicionados, linhas de produção mal projetadas, falta de sinalização e organização;
- **na maquinaria:** falta de proteção em partes móveis e pontos de agarramento, deficiência de manutenção, vibração, máquinas obsoletas e perigosas, ferramentas defeituosas e outros;
- **na proteção do trabalhador:** falta de EPIs ou EPIs com defeitos, roupas inadequadas, ausência de treinamento em segurança e emergências e outros.

Já atos inseguros, segundo tal publicação do SESI na revista Qualidade na Construção (1999), são atitudes comportamentais e ações contrárias às normas de segurança e ao bom senso que levam o trabalhador ao acidente. Entre os fatores relacionados direta ou indiretamente com a ocorrência de atos inseguros temos:

- **fatores físicos, biológicos e psicológicos:** podem causar incompatibilidade entre homem e função pela idade, sexo, medidas antropométricas, coordenação visual e motora, estabilidade emocional, grau de atenção, tempo de reação aos estímulos, personalidade, desajustamento e outros;

- **fatores emocionais:** são subjetivos e circunstanciais, afetam o comportamento devido a preocupações, problemas pessoais, doenças, situação sócio-econômica e outros;
- **fatores organizacionais:** pressão conjuntural, falta de programas e investimentos em segurança industrial, seleção de pessoal ineficaz, falta de qualificação e treinamento de pessoal.

Outro modelo seqüencial foi apresentado por Ramsey *apud* Lida (2000), segundo o qual, uma pessoa exposta a uma condição insegura, apresentaria os seguintes comportamentos seqüenciais:

- 1) percepção do perigo (órgãos sensoriais);
- 2) identificação do perigo (processamento da informação);
- 3) decisão de evitar o perigo (escolha da alternativa);
- 4) habilidade para evitar o perigo (habilidade motora, forças, tempo de reação).

Qualquer falha em uma dessas etapas contribuiria para aumentar os riscos de acidentes.

O método seqüencial mais elaborado é o método da árvore de falhas, proposto por Leplat & Rasmussen *apud* Lida (2000).

O método da árvore de falhas representa graficamente as interações entre as diversas falhas que conduzem a um acidente. Entende-se por falha, qualquer tipo de erro humano, defeito mecânico ou deficiências ambientais que provocam desvios na tarefa. Em geral, há uma cadeia de eventos que levam até o acidente. No caso de uma simples falha de um componente, uma falha isolada, não provoca maiores conseqüências. Mas, os acidentes precedidos de diversos tipos de falhas, cujos efeitos são cumulativos, provocam acidentes.

Para a construção da árvore de falhas, parte-se de um acidente que já aconteceu. A partir daí, organiza-se a lista de falhas que contribuíram para ocorrência do acidente. Depois são definidas as relações entre essas falhas, que podem ser de dois tipos:

- *Relação seqüencial ou em série*: indica que o evento (x) é uma condição necessária para a ocorrência do evento (y) e, se não existisse (x), o evento (y) também não existiria. É o caso de uma pessoa que caiu (y) de uma escada (x); se não tivesse subido na escada, a pessoa não teria caído;
- *Relação de confluência ou em paralelo*: significa que é necessário ocorrer dois ou mais eventos simultâneos (x1 e x2) para que ocorra a consequência y (acidente).

Leplat & Rasmussen *apud* Lida (2000), salientam que, em vez de ficar procurando quem foi o culpado pelo acidente, é melhor fazer uma análise das falhas que ocasionaram esse acidente, com o objetivo de eliminá-las, para que as mesmas não se repitam futuramente. Isso envolve ações como modificações em máquinas e equipamentos, alterações no processo produtivo, melhoria na organização do trabalho, sistemas de manutenção, treinamento dos trabalhadores, melhoria do sistema de informações e assim por diante. Consiste em introduzir modificações no sistema produtivo, de modo que ele possa resistir aos erros humanos, ou para que tenha tolerância para absorver certa faixa de variação do comportamento humano.

Lida (2000) afirma que, a árvore de falhas é mais facilmente elaborada pela análise retrospectiva, partindo-se de um acidente já conhecido, quando as tarefas são estruturadas, como geralmente ocorre no trabalho repetitivo em indústrias. Especialistas treinados no assunto podem fazer previsões de acidentes onde elas ainda não ocorreram, desde que conheçam a estrutura da tarefa e as probabilidades de falha existente. Assim pode-se trabalhar preventivamente, eliminando-se falhas antes que elas ocorram. Também podem ser construídas certas “barreiras” para impedir a propagação de falhas na árvore. Manutenção preventiva das máquinas, instalação de dispositivos de proteção e exames médicos periódicos dos trabalhadores são exemplos dessas barreiras.

Para tarefas menos estruturadas, como em canteiros de obras, a construção da árvore de falhas fica mais difícil, devido ao relacionamento pouco definido entre as falhas. Nesse caso, é importante que, além da descrição do acidente, haja sempre uma análise das condições em que esses acidentes ocorreram, para que as possíveis falhas envolvidas no acidente sejam identificadas e removidas. Um analista é capaz de identificar falhas e construir árvores hipotéticas. Se houver uma viga mal equilibrada, é possível que acabe caindo sobre a cabeça

de alguém ou se existirem pedaços de madeira com pontas de prego espalhado pelo chão, é possível que acabem furando o pé de algum trabalhador. Se as falhas forem eliminadas a tempo, os acidentes poderão ser evitados.

3.1.2 Modelos fatoriais de acidente

Segundo Lida (2000), os modelos fatoriais são mais aceitos para explicar a ocorrência de acidentes. Segundo estes, não existiria uma seqüência lógica ou temporal de eventos, mas um conjunto de fatores que interagem entre si, continuamente, e cujo desfecho pode ser um acidente ou quase-acidente. Os fatores normalmente incluídos em estudos de acidentes são:

- a tarefa;
- as máquinas e ferramentas;
- trabalhador;
- a personalidade;
- a sonolência;
- a estrutura organizacional, e o ambiente físico.

3.1.2.1 Tarefa

Em muitas investigações de acidentes, as atenções são concentradas no homem, no equipamento ou no ambiente. Muitas vezes isso leva a uma visão estática do acidente, por não considerar devidamente da tarefa. Portanto, uma forma mais dinâmica de investigar um acidente é o de dar maior importância à tarefa, analisando-se o conjunto de comportamentos humanos em comparação com as exigências da tarefa. Uma incompatibilidade entre ambos pode ser a causa do acidente.

Para facilitar a análise das capacidades humanas, elas podem ser decompostas em subsistemas como: antropométrico, biomecânico, metabólico, ambiental, controle do movimento, alcances, tomada de decisões e social.

Em muitos trabalhos, é possível que, durante a execução dos mesmos, ocorram desvios ou mudanças em relação àquilo que foi planejado ou que seja considerado normal.

Esses tipos de desvios ocorrem com maior frequência em trabalhos menos estruturados, como em construção civil, e no trabalho de mineração e agricultura. Drury & Brill *apud* Lida (2000), fizeram um levantamento da natureza dessas mudanças, durante análises de acidentes, ocorridos em trabalhos de mineração. Constataram 54% de mudanças nas tarefas, 25% no ambiente e apenas 2% nos fatores individuais.

Em um trabalho estruturado, como no trabalho industrial repetitivo, onde há mais controle, é possível que essas mudanças da tarefa ou do ambiente não ocorram com tanta frequência, relativamente a mudanças dos fatores individuais.

3.1.2.2 Máquinas e ferramentas

O desenho e as características das máquinas e ferramentas usadas pelos trabalhadores podem influir no risco de acidentes. As características operacionais das mesmas devem situar-se dentro dos limites de percepção do organismo humano, assim como as exigências de movimentos musculares e energéticos. Outro aspecto importante é a realimentação de informações, para que o trabalhador possa corrigir continuamente a sua atuação.

3.1.2.3 Trabalhador

Existem diversos atributos pessoais do trabalhador, que podem contribuir para aumentar ou reduzir os riscos de acidentes. Aí se incluem as capacidades sensoriais, habilidades motoras, a capacidade de tomar decisões e as experiências anteriores.

Após reconhecer a existência do perigo, a pessoa deve decidir como responderá à situação emergente. Esse processo é bastante complicado porque pode sofrer influência de inúmeros fatores.

Segundo Lida (2000), estudos mais aprofundados demonstram que características individuais como personalidade, sexo, idade, e capacidades intelectuais não apresentam influências significativas sobre os acidentes. Em geral são superados por outros fatores, como máquinas inadequadas ou ambientes desfavoráveis. Por outro lado, foram constatados que o

“stress” e preocupações surgidas na vida pessoal fora do trabalho, tem uma forte influência na ocorrência de acidentes.

3.1.2.4 Personalidade

De acordo com Lida (2000), diversos estudos estatísticos realizados com as pessoas que se acidentam, demonstraram que a frequência de acidentes não se distribui uniformemente entre os trabalhadores. Há um pequeno grupo de trabalhadores que apresentam frequências de acidentes acima da média. Isso levou à formulação de uma teoria, segundo a qual existiriam pessoas com maior predisposição para acidentes. Tenta-se identificar traços de personalidade que explicariam essa tendência. Contudo, os estudos não conduziram a nenhum conjunto consistente de traços de personalidade que pudessem se caracterizar como atributos permanentes daquelas pessoas mais suscetíveis.

Lida (2000) enfatiza que atualmente, a teoria mais aceita é que essas pessoas mais suscetíveis a acidentes existem, mas não seriam dotadas de características permanentes que as tornem mais propensas a sofrer acidentes. Essas características dependem de traços de personalidade e fatores ambientais que se transformam com o tempo. Algumas pessoas, devido a problemas sociais, podem tornar-se mais suscetíveis a acidentes durante um certo período e depois sair desse grupo, assim que os seus problemas pessoais sejam resolvidos.

Lida (2000) considera, ainda, que essa questão de traços de personalidade relacionados com acidente, parece ser mais complexa do que se acreditava até alguns anos atrás. O que se sabe, hoje, é que cada pessoa tem um repertório de comportamentos, que podem ser considerados seguros ou inseguros, dependendo do tipo de risco a que está exposto no seu ambiente de trabalho.

3.1.2.5 Sonolência

A maioria dos trabalhadores já passou pela experiência da sonolência no trabalho, que prejudica o desempenho, em um instante em que a atenção é necessária.

Wedderburn *apud* Lida (2000) afirma que cerca de 85% dos trabalhadores noturnos e 64% dos motoristas declaram que sentem sonolência durante o trabalho. Felizmente, destes casos, apenas 4 a 5% resultam em acidentes.

Em resumo, a sonolência é um aviso de que o organismo está fatigado e que precisa dormir. Ela é agravada pela monotonia da tarefa. Quando o trabalho, por um motivo qualquer, não puder ser interrompido para uma pequena pausa ou um intervalo de duas horas para uma soneca, as mudanças de estímulos ambientais podem contribuir para reduzir os estados de sonolência.

3.1.2.6 Estrutura organizacional

Para Lida (2000), um trabalho organizado de modo que as tarefas e responsabilidades de cada trabalhador estejam claramente definidas, em um ambiente descontraído e de camaradagem entre os colegas de trabalho e os superiores, tende a reduzir os acidentes.

Uma organização que favoreça a interação dos trabalhadores entre si e um ambiente de franqueza, onde os problemas sejam discutidos com os superiores para resolvê-los conjuntamente, principalmente aqueles relacionados com a prevenção de acidentes, podem contribuir para reduzir os acidentes. Mas não é suficiente. Sempre que for possível, devem ser promovidas palestras e discussões, com apresentação de materiais visuais como filmes e vídeos que enfatizem a necessidade dos comportamentos seguros no ambiente de trabalho.

As campanhas de segurança no trabalho são importantes para a conscientização dos trabalhadores. O trabalhador que vive uma campanha de segurança, é influenciado por ela, e adquire um maior grau de conscientização.

O binômio segurança e saúde são imprescindíveis para a manutenção de um ambiente sereno e produtivo. Tais questões estão diretamente ligadas à valorização primordial do elemento humano para o sucesso da organização (Pozzobon, et al. 1999).

3.1.2.7 Ambiente físico

O ambiente físico exerce grande influência nos acidentes, por ser permanente fonte de “stress” nos trabalhadores. Um ruído indesejável ou um ofuscamento visual podem modificar o comportamento do trabalhador, favorecendo a ocorrência de acidentes. Deve ser considerado o posto de trabalho. Quando o trabalhador é forçado a manter posturas inadequadas ou manipular controles que estejam fora de seu alcance normal, muitas vezes é obrigado a executar movimentos difíceis, aumentando o risco de acidentes. Os postos de trabalho bem dimensionados, limpos, com boa iluminação e onde as exigências da tarefa estejam dentro de suas capacidades sensoriais e motoras, tornam o trabalhador mais apto a identificar as situações de perigo e evitar os acidentes.

As características da construção civil são (Ministério do Trabalho e Fundacentro, 1984):

- Inadequação do trabalhador à construção civil: a mão-de-obra tem origem na migração de outros estados, as condições de saúde, o desconhecimento das atividades que vão realizar, entre outros fatores que irão contribuir para a dificuldade no treinamento do empregado e na sua adaptação ao trabalho;
- Alta rotatividade da mão-de-obra: é grande o número de trabalhadores que abandona o emprego e a constante mudança de operários, não havendo tempo suficiente para que eles se familiarizem com o trabalho que realizam, não conhecendo a forma correta de executá-lo. A freqüente contratação de novos trabalhadores, torna difícil o treinamento dos operários em segurança do trabalho;
- Tempo de duração da obra: a maioria das obras da construção civil não dura muito tempo, dificultando o treinamento;
- Diferenças entre os diversos tipos de construção: as obras são muito diferentes umas das outras. Os riscos de acidente também são diferentes, e as medidas de segurança a serem aplicadas são específicas para cada tipo de obra;

- Várias empresas atuando numa mesma obra;
- Trabalho ao ar livre: as condições de trabalho também não são ideais, os trabalhadores ficam expostos ao sol, chuva, ao vento, frio, calor e outros, e essa exposição propicia a ocorrência de acidentes e doenças profissionais;
- Equipamentos utilizados: novas técnicas de trabalho, novos equipamentos e novos riscos vão surgindo. Não se deve esquecer que os trabalhadores são os mesmos, sem experiência e sem treinamento na maioria dos casos;
- Materiais empregados na construção: alguns materiais podem causar doenças aos operários;
- Condições inseguras de trabalho: muitos trabalhos necessitam ser realizados em locais e de maneira que propiciem a ocorrência de acidentes, como por exemplo:
 - realização de trabalho em locais altos, onde existe uma condição insegura;
 - utilização de explosivos;
 - manuseio de materiais cortantes e perfurantes (pregos, vidros);
 - presença de pó;
 - exposição a intempéries (sol, chuva, vento).

Tais características devem ser levadas em consideração quando se relata o ambiente físico de trabalho na construção civil.

Existem inúmeros fatores que conduzem à ocorrência de acidentes nas atividades da construção civil. Para evitá-los, deve-se sempre observar as medidas de segurança existentes.

3.2 PROGRAMA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Segundo Lida (2000), a redução de acidentes em níveis significativos só será conseguida adotando-se um programa de segurança do trabalho, com atuação em longo prazo. Este inclui a fixação clara de objetivos e metas a serem alcançadas, definição de uma estrutura e organização administrativa para o programa, envolvimento de todos os escalões administrativos e de trabalhadores, e investigação dos acidentes com elaboração de registros, relatórios e análises estatística.

O programa deve ter existência formal, baseado em documentos escritos, que façam parte da política geral da empresa. É importante haver recursos especialmente destinados à sua implementação, para que os seus responsáveis tenham uma certa autonomia de ação e rapidez nas decisões, sem depender de mecanismos complicados e burocratizados de decisão.

O espírito de segurança de perpassar por toda a organização, desde a alta administração, até o funcionário mais simples. Isso significa dizer que os administradores deverão demonstrar apoio ao programa, dirigindo-se aos empregados para falar sobre condições de trabalho e problemas de segurança, o que pode ser feito em reuniões ou encontros formais, mas é mais eficiente num ambiente informal (Lida 2000).

De acordo com Lida (2000), pesquisas demonstram que as organizações que estimulam a participação dos trabalhadores nas decisões, e onde há uma administração mais democrática podem aumentar a motivação dos trabalhadores, concorrendo para reduzir acidentes e reforçando as atitudes seguras. Organizações autoritárias, que usam punição para castigar os elementos que cometem falhas, apresentam pior desempenho quanto à ocorrência de acidentes.

3.3 PRÁTICAS SEGURAS NO TRABALHO

Lida (2000), afirma que o conhecimento das situações perigosas e o desenvolvimento de comportamento para evitá-las podem diminuir significativamente os acidentes. Isso é particularmente importante nos casos em que o controle ambiental do risco torna-se difícil ou oneroso, então é necessário desenvolver práticas seguras no trabalho para que esses riscos sejam evitados. Situações desse tipo são muito freqüentes na construção civil, onde se carregam cargas relativamente pesadas; os trabalhadores são obrigados a adotar freqüentemente posturas inadequadas e há muita sujeira esparsa.

Lida (2000), considera que para definir as práticas seguras no trabalho, é necessário, em primeiro lugar, identificar a situação de risco. Isso pode ser feito examinando-se relatórios de acidentes. Contudo, estes podem ser muito falhos por registrarem apenas os casos mais

graves, ou seja, aqueles que implicam em lesões dos trabalhadores. Outras fontes de informações são os próprios trabalhadores e seus superiores imediatos. O levantamento pode ser feito através de questionários, desde que a linguagem usada seja apropriada. Para superar a desconfiança dos trabalhadores, o melhor é partir para observações e entrevistas diretas, baseando-se em fatos concretos e evitando as opiniões e suposições pessoais.

Quando forem identificadas todas as situações de risco, estas podem ser classificadas de acordo com a gravidade e frequência de ocorrência, para se estabelecer às prioridades de tratamento. A etapa seguinte é a de desenvolver práticas seguras de trabalho a serem transmitidas aos trabalhadores. Muitas vezes, a própria observação do trabalho pode indicar a existência de uma prática mais segura.

A prática segura no trabalho depende das seguintes atividades:

- Descobrir as condições inseguras : as condições inseguras devem ser descobertas por pessoas especializadas ou pelos próprios trabalhadores, desde que estes recebam em treinamento especial para reconhecer essas condições. Uma vez identificadas essas condições, devem ser feitas comunicações a todos os trabalhadores para que fiquem alerta e tomem os devidos cuidados;
- Adotar práticas seguras: o conhecimento das condições inseguras facilita o trabalhador a adotar práticas seguras no trabalho. Em caso de perigo difuso, deve-se usar algum tipo de EPI. Se houver perigo extremo ou desastre iminente, o trabalhador deve adotar comportamentos emergências, como cortar a fonte de energia, desligar a máquina ou sair correndo;
- Conservar e manter limpo: a conservação, consertando os equipamentos danificados, e a limpeza, ajudam a prevenir as situações de perigo e motivam o trabalhador a adotar práticas seguras;
- Primeiros socorros: como prática suplementar, os trabalhadores devem aprender algumas práticas de primeiros socorros, para ajudar imediatamente os colegas acidentados, enquanto se aguarda a chegada de uma assistência mais especializada. Certas práticas como massagem cardíaca e a respiração boca a boca podem salvar vidas.

3.4 PROBLEMAS RELACIONADOS À FALTA DE SEGURANÇA NO TRABALHO

De acordo com Ministério do Trabalho, o Brasil gasta em torno de R\$ 4 (quatro) bilhões por ano só em acidentes de trabalho e doenças profissionais (Previdência Social, 2001).

O trabalhador, além do sofrimento pessoal, enfrentará os seguintes problemas:

- afastamento, mesmo temporário, do emprego;
- imobilização de um familiar em casa para acompanhar o tratamento;
- problemas emocionais causados pelo acidente.

Além do estado e o próprio trabalhador, a empresa na qual trabalha terá que arcar com algumas despesas:

- transporte e suporte ao acidentado;
- perda material provocada pela substituição;
- diminuição de produtividade pelo trabalhador substituído;
- custo de seleção, contratação e treinamento do substituto.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 CLASSIFICAÇÃO DO ESTUDO

Do ponto de vista da sua natureza, é classificada como pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos.

Quanto à forma de abordagem, classifica-se em pesquisa quantitativa/qualitativa, pois considera que tudo pode ser quantificável e que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito.

Segundo Minayo (1999), a pesquisa qualitativa refere a compreensão da realidade humana como principal desafio, buscando respostas para questões muito particulares. Envolve multiplicidade de métodos, mas, diferente da quantitativa no sentido interpretativo e naturalístico com que se relaciona com o objeto de estudo.

Bogdan *apud* Triviños (1994) indica algumas características a serem tomadas como básicas para uma pesquisa qualitativa e consideradas reais para o presente estudo, quais sejam:

- A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento chave;
- A pesquisa qualitativa é descritiva;
- Os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto;
- O significado é a preocupação essencial da abordagem qualitativa.

4.2 PLANO DE COLETA DE DADOS

Para realização deste estudo foi desenvolvida uma lista de verificação. Inicialmente listaram-se itens relacionados a segurança dos operários. A listagem baseou-se na Norma Regulamentadora 18, na Norma Técnica NBR 12655 e nas sugestões de profissionais com conhecimentos na área.

Padronizaram-se as respostas da listagem em (SIM) para a presença do item, (NÃO) para sua ausência e (NÃO SE APLICA) quanto tal medida não é necessária devida à fase atual de execução da obra. A lista de verificação é baseada na metodologia adotada pelo NORIE/UFRGS (SEBRAE, 2000).

Tal lista de verificação (ANEXO II), foi aplicada em seis canteiros de obras na cidade de Ijuí.

Além disso, foram entrevistados 66 mestres e operários sobre questões de segurança no canteiro de obras e em relação à NR 18. O Anexo III apresenta o questionário.

As seis obras foram escolhidas por estarem em diferentes estágios de execução e por se tratar de edificações multipavimentadas, que exigem certos cuidados em relação à segurança do trabalho. Em virtude de pesquisa estar voltada para o subsetor edificações, foram escolhidas obras que não haviam participado de pesquisas anteriores.

4.3 DEFINIÇÃO GERAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em seis canteiros de obras, subsetor edificações, localizadas no município de Ijuí, região noroeste do estado do Rio Grande do sul.

A seguir, a caracterização das seis obras que participaram do trabalho:

Obra A:

Prédio residencial e comercial.

Endereço: Rua do Comércio, SN - Bairro Pindorama – Ijuí R/S.

Responsáveis Técnicos: Projeto e Execução: Arq. José Crippa.

Projeto Estrutural: Eng. Civil. Ivan Ari Kuhne.

Mestre de Obra: Paulo

A área total é de 1.485 m².

No momento da pesquisa contava com 8 (oito) operários.

A Figura 1 apresenta a fachada principal da obra A.

Figura 1 - Fachada principal da obra A



Obra B:

Prédio comercial e residencial.

Endereço: Rua 13 de maio esquina c/ Venâncio Aires.

Responsável Técnico: Projeto Execução: Arq. Maurício Plentz

Projeto Estrutural: Eng. Civil. Jonas Adolfo Salas

Mestre de obra : Albino Kosloski

A área total é de 2.145,05 m².

No momento da pesquisa contava com 13 (treze) operários.

A Figura 2 apresenta a fachada lateral da obra B.

Figura 2 - Fachada lateral da obra B



Obra C:

Prédio comercial e residencial.

Endereço: Rua 13 De Maio, 67 - Ijuí R/S

Responsável Técnico: Projeto Execução: Arq. Milton Wobeto

Projeto Estrutural: Eng. Civil. Jonas Adolfo Salas

Mestre de obras: Sebastião Batista Marques

A área total é de 3.518,60 m².

No momento da pesquisa contava com 09 (nove) operários.

A Figura 3 apresenta a fachada principal da obra C.

Figura 3 –Fachada principal da obra C



Obra D:

Prédio comercial e residencial.

Endereço: Rua 7 de Setembro, Centro – Ijuí R/S.

Responsável Técnico: Projeto e Execução: Arq. Marlon Fernando Lins

Mestre de Obras: Vilivaldo Vander San

A área total é de 4.388,42 m².

No momento da pesquisa contava com 19 (dezenove) operários.

A Figura 4 apresenta a fachada principal da obra D.

Figura 4 - Fachada principal da obra D



Obra E:

Prédio residencial.

Endereço: Rua 15 de Novembro.

Responsável Técnico: Projeto estrutural: Eng. Marcelo Borges.

Mestre de obras: João.

A área total é de 2.352,78 m².

No momento da pesquisa contava com 11 (onze) operários.

A Figura 5 apresenta a fachada principal da obra E.

Figura 5 - Fachada principal da obra E



Obra F:

Prédio comercial e residencial.

Endereço: Rua Floriano Peixoto, Esquina com a Rua Tiradentes - Ijuí R/S

Responsável Técnico: Projeto Execução: Arq. Luiz Fernando Amorim

Projeto Estrutural: Eng. Civil. Jefferson Sarreta

Mestre de obra: Wenceslau de Almeida

A área total é de 957,29 m².

No momento da pesquisa contava com 10 (dez) operários.

A Figura 6 apresenta a fachada principal da obra F.

Figura 6 - Fachada principal da obra F



5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

A seguir apresentam-se os resultados obtidos com a lista de verificação, em percentagem, alocados na própria listagem (Tabela 3):

Tabela 3: Resultados obtidos com a lista de verificação

A) INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	Sim	Não	Não se aplica
A1) TIPOLOGIA DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS			
A1.1) São utilizadas instalações móveis(containeres)?	33,33%	66,67%	
A1.2) Há modulação dos barracos		100%	
A1.3) Os painéis são unidos com parafusos, grampos ou solução equivalente que facilite a montagem e desmontagem	16,67%	83,33%	
A1.4) Os painéis são pintados e estão em bom estado de conservação	33,33%	66,67%	
A1.5) Foram aproveitadas construções pré-existentes para instalações da obra	16,67%	83,33%	
A1.6) Os barracos estão em locais livres da queda de materiais, ou então a sua cobertura tem proteção.	66,67	33,33%	

A2) TAPUMES	Sim	Não	Não se aplica
A2.1) Existe alguma espécie de pintura decorativa e/ou logomarca da empresa	33,33%	66,67%	
A2.2) Os tapumes são constituídos de material resistente e estão em bom estado de conservação	100%		

A3) ACESSOS	Sim	Não	Não se aplica
A3.1) Existe portão exclusivo para entrada de pedestres (clientes e operários)	33,33%	66,67%	
A3.2) Há campainha no portão de entrada de pessoas		100%	
A3.3) O portão possui fechadura ou puxador, além de conter inscrição identificadora (tipo “ <i>Entrada de Pessoas</i> ”) e o número do terreno		100%	
A3.4) Existe caminho, calçado e coberto, desde o portão até a área edificada		100%	
A3.5) Há possibilidade de entrada de caminhões no canteiro	66,67%	33,33%	
A3.6) Caso a obra localiza-se em uma esquina, o acesso de caminhões é pela rua com trânsito menos movimentado	16,67%	16,67%	66,67%
A3.7) Junto ao portão de entrada existe cabideiro ou caixa com capacetes para os visitantes		100%	

A4) LOCAL PARA REFEIÇÕES	Sim	Não	Não se aplica
A4.1) Há lavatório instalado em suas proximidades ou em seu interior (NR 18)			100%
A4.2) Tem fechamento que permite isolamento durante as refeições			100%
A4.3) Tem piso de concreto, cimentado ou outro material lavável			100%
A4.4) Tem depósito com tampa para detritos			100%
A4.5) Há assentos em número suficiente para atender aos usuários			100%
A4.6) As mesas são separadas de forma que os trabalhadores agrupem-se segundo sua vontade			100%

A5) VESTIÁRIO	Sim	Não	Não se aplica
A5.1) Tem piso de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente	33,33%	66,67%	
A5.2) Tem bancos e cabides que não sejam de pregos		100%	
A5.3) Tem armários individuais dotados de fechadura e dispositivo para cadeado		100%	

A6) INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	Sim	Não	Não se aplica
A6.1) Os banheiros estão ao lado do vestiário	50%	33,33%	16,67%
A6.2) O mictório e o lavatório são passíveis de reaproveitamento	16,66%	66,67%	16,67%
A6.3) Há banheiros volantes nos andares (somente para prédios com 5 ou mais pavimentos)		33,33%	66,67%
A6.4) Há papel higiênico e recipiente para depósito de papéis usados no banheiro	83,33%		16,67%
A6.5) Nos locais onde estão os chuveiros há piso de material antiderrapante ou estrado de madeira	16,67%		83,33%
A6.6) Há um suporte para sabonete e cabide para toalha correspondente a cada chuveiro		16,67%	66,67%
A6.7) Há um banheiro somente para o pessoal de administração		100%	
A6.8) Para deslocar-se do posto de trabalho até as instalações sanitárias é necessário percorrer menos de 150 m.	83,33%		16,66%
A6.9) As paredes internas dos locais onde estão instalados os chuveiros são de alvenaria ou revestidas com chapas galvanizadas ou outro material impermeável	16,67%		83,33%

B) SEGURANÇA NA OBRA	Sim	Não	Não se aplica
B1) ESCADAS			
B1.1) Há corrimão provisório constituído de madeira ou outro material de resistência equivalente (NR – 18)		83,33%	16,67%
B1.2) Há escada ou rampa provisória para transposição de pisos com desnível superior a 40 cm (NR – 18)	33,33%	50%	16,67%
B1.3) Os corrimões são pintados e estão em bom estado de conservação (NR – 18)			100%
B1.4) Existem lâmpadas nos patamares das escadas		83,33%	16,67%

B2) ESCADAS DE MÃO	Sim	Não	Não se aplica
B2.1) As escadas de mão ultrapassam em cerca de 1,0 m o piso superior (NR – 18)		100%	
B2.2) As escadas de mão estão fixadas nos pisos superiores e inferior, ou são dotadas de dispositivo que impeça escorregamento (NR-18)		100%	

B3) POÇO DO ELEVADOR	Sim	Não	Não se aplica
B3.1) Há fechamento provisório, com guarda-corpo e rodapé revestidos com tela, de no mínimo 1,20 m de altura (NR – 18)		66,67%	33,33%
B3.2) O fechamento provisório é constituído de material resistente e está seguramente fixado à estrutura (NR-18)		66,67%	33,33%
B3.3) Há assoalamento com painel inteiriço dentro dos poços para amenizar eventuais quedas (no mínimo a cada 3 pavimentos)	16,67%	50%	33,33%

B4) PROTEÇÃO CONTRA QUEDA NO PERÍMETRO DOS PAVIMENTOS	Sim	Não	Não se aplica
Há andaime fachadeiro ? () sim () não Se a resposta for sim passe para o item B5			
B4.1) Há proteção efetiva, constituída por anteparo rígido com guarda-corpo e rodapé revestido com tela (NR-18)		100%	

B5) ABERTURAS NO PISO	Sim	Não	Não se aplica
B5.1) Todas as aberturas nos pisos de lajes tem fechamento provisório resistente	16,67%	83,33%	

B6) PLATAFORMA DE PROTEÇÃO (bandeja salva-vidas)	Sim	Não	Não se aplica
B6.1) A plataforma principal de proteção está na primeira laje que esteja no mínimo um pé-direito acima do nível do terreno (NR-18)		16,67%	83,33%
B6.2) Existem plataformas secundárias de proteção a cada 3 lajes, a partir da plataforma principal (NR-18)		16,67%	83,33%
B6.3) As plataformas contornam toda periferia da edificação(NR-18)		16,67%	83,33%
B6.4) Os painéis das bandejas são fixados com parafusos ou borboletas		16,67%	83,33%
B6.5) A fixação das treliças é feita através de furo na viga, espera na laje ou solução equivalente		16,67%	83,33%
B6.6) A plataforma principal e as secundárias têm largura de 2,50m + 0,80 m (a 45°) e 1,40 m + 0,80 m (a 45°) (NR-18).		16,67%	83,33%
B6.7) O conjunto bandejas/treliças é pintado e está em bom estado de conservação		16,67%	83,33%

B7) SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	Sim	Não	Não se aplica
B7.1) Há identificação dos locais de apoio (banheiros, escritório, almoxarifado, etc.) que compõe o canteiro (NR-18)		100%	
B7.2) Há alertas quanto à obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada, próximos ao posto de trabalho (NR-18)		100%	
B7.3) Existe identificação dos andares da obra		100%	
B7.4) Há advertências quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação de materiais por grua, guincho e guindaste (NR-18)		100%	
B7.5) Há uma placa no elevador de materiais, indicando a carga máxima e a proibição do transporte de pessoas (NR-18)		100%	

B8) EPIs	Sim	Não	Não se aplica
B8.1) São fornecidos capacetes para os visitantes		100%	
B8.2) Independente da função todo trabalhador está usando botinas e capacetes (NR-18)	50%	50%	
B8.3) O trabalhador está usando uniforme cedido pela empresa (NR-18)		100%	
B8.4) Trabalhadores em andaimes externos ou qualquer outro serviço a mais de 2,0 m de altura, usam cinto de segurança com cabo fixado na construção (NR-18)		100%	

B9) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Sim	Não	Não se aplica
B9.1) Circuitos e equipamentos não têm partes vivas expostas, tais como fios desencapados (NR-18)		100%	
B9.2) Os fios condutores estão em locais livres do trânsito de pessoas e equipamentos, de modo que está preservada sua isolação (NR-18)		100%	
B9.3) Todas as máquinas e equipamentos elétricos estão ligados por conjunto plugue e tomada (NR-18)	100%		
B9.4) As redes de alta tensão estão protegidas de modo a evitar contatos acidentais com veículos, equipamentos e trabalhadores (NR-18)		66,67%	33,33%
B9.5) Junto a cada disjuntor há identificação do circuito/equipamento correspondente		100%	

B10) ANDAIMES SUSPENSOS	Sim	Não	Não se aplica
B10.1) Os andaimes dispõem de guarda-corpo e rodapé em todo o perímetro, exceto na face de trabalho (NR-18)			100%
B10.2) Existe tela de arame, náilon ou outro material de resistência equivalente presa no guarda-corpo e rodapé (NR-18)			100%
B10.3) O andaime é sustentado por perfis l chumbados na laje através de braçadeiras ou dispositivo semelhante (NR-18)			100%
B10.4) Cada perfil l corresponde à sustentação de dois guinchos (NR-18)			100%

B11) PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	Sim	Não	Não se aplica
B11.1) O canteiro possui extintores para combate a princípios de incêndio (NR-18)		100%	

B12) GUINCHO	Sim	Não	Não se aplica
B12.1) A torre do guincho é revestida com tela (NR-18)		100%	
B12.2) As rampas de acesso à torre são dotadas de guarda-corpo e rodapé, sendo planas ou ascendentes no sentido da torre (NR-18)		83,33%	16,67%
B12.3) Há pneus ou outra espécie de amortecimento para plataforma do elevador no térreo	100%		
B12.4) O posto de trabalho do guincheiro é isolado e possui cobertura de proteção contra queda de materiais (NR-18)	66,67%	33,33%	
B12.5) Há assento ergonômico para o guincheiro (NR-18)		100%	
B12.6) A plataforma do elevador é dotada de contenções laterais em todas as faces (porta nas faces em que há carga/descarga) (NR-18)		100%	
B12.7) No térreo o acesso à plataforma do elevador é plano, não exigindo esforço adicional no empurramento de carrinhos/gericas	66,67%	16,67%	16,67%
B12.8) Nas concretagens são deixados ganchos de ancoragem nos pavimentos para atirantar a torre do guincho	100%		
B12.9) A plataforma do elevador possui cobertura (NR-18)		100%	
B12.10) A comunicação com o guincheiro é feita através de botão em cada pavimento que aciona lâmpada ou campainha junto ao guincheiro (NR-18)		100%	

B13) GRUA	Sim	Não	Não se aplica
B13.1) Existe delimitação das áreas de carga e descarga de materiais (NR-18)			100%
B13.2) A grua possui alarme sonoro que é acionado pelo operador quando há movimentação de carga (NR-18)			100%

C1) AÇO	Sim	Não	Não se aplica
C1.1) As barras de aço são separadas e identificadas de acordo com a bitola (NR-18)	33,33%	66,67%	

C2) TUBOS DE PVC	Sim	Não	Não se aplica
C2.1) Os tubos são armazenados em camadas, com espaçadores, separadores de acordo com a bitola das peças (NR-18)			100%

5.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS NA LISTA DE VERIFICAÇÃO

A seguir, analisam-se os dados obtidos com a aplicação da lista de verificação. Tais dados refletem a totalidade das informações coletadas, em cada item.

5.2.1 Instalações Provisórias

Em 33,33% das obras são usados containers como instalações provisórias, não havendo modulação dos barracos. Das seis obras, em apenas uma foram aproveitadas

construções pré-existentes. Os barracos, na maioria das obras, 4 (quatro), estão livres da queda de materiais sobre ele.

5.2.2 Tapumes

Em apenas duas obras os tapumes, além das funções principais, são usados como propaganda. Em todas as obras o tapume tem a altura mínima determinada na NR 18. Todos se compõem de material resistente e estão em bom estado de conservação. Em uma das obras, o tapume está colocado em um canto da entrada, deixando mais da metade da frente da edificação livre para a entrada de qualquer pessoa.

5.2.3 Acessos

Em apenas duas obras há portão exclusivo para a entrada de pedestres, e em nenhuma das obras há campainha no portão de entrada. Nenhuma obra oferece caminho coberto e calçado desde o portão até a área edificada. Em nenhuma das obras, os visitantes recebem capacetes para a realização de sua visita.

5.2.4 Áreas de vivência

Nenhum dos canteiros possui refeitórios. Os responsáveis alegam que os funcionários se deslocam até suas casas para almoçar, mas há alguns trabalhadores que permanecem no canteiro e improvisam mesa e banco em qualquer canto. Isto é ilegal, pois a NR 18 afirma que, somente é permitida a realização de refeições no canteiro se o mesmo possuir local adequado para refeições, ou seja, possua refeitório.

Todos os responsáveis pelas obras dizem ter vestiários, mas apenas duas o apresentaram com piso resistente, nas demais o piso do vestiário é o próprio solo. Em nenhuma das obras encontrou-se cabides que não fossem de pregos e armários individuais para cada operário.

Nos dois prédios que deveriam ter banheiros volantes, nenhum dos dois os possui. Das cinco obras que possuem banheiro, todas possuem papel higiênico e depósito para papel usado, não sendo necessário percorrer mais de 150 m (cento e cinquenta metros) do posto de trabalho até as instalações. Somente uma obra dispunha de chuveiro em seu canteiro, e este não apresentava suporte para sabonete e cabide para toalhas.

5.2.5 Segurança na obra

Das seis obras, cinco possuem escadas, e nenhuma apresentou corrimão constituído de madeira ou outro material de resistência equivalente. Em uma das obras, a escada, (no momento da pesquisa) ainda não tinha sido executada. Das cinco que possuem escadas, nenhuma delas apresenta lâmpadas nos patamares.

As escadas de mão não ultrapassam em cerca de um metro o piso superior em nenhuma das seis obras, e esse fato se repete quanto à fixação da escada nos pisos superior e inferior, ou dotada de dispositivo que impeça seu escorregamento.

Em quatro, das seis obras, há poço de elevador, mas em nenhuma delas há fechamento provisório, com guarda-corpo e rodapé. Em apenas uma obra, há assoalhamento com painel inteiriço dentro dos poços.

Somente em uma obra, todas as aberturas nos pisos das lajes tinham fechamento provisório resistente, em quatro haviam várias aberturas no piso sem proteção, e em uma das obras a primeira laje ainda não tinha sido concretada.

Em relação às plataformas de proteção, das seis obras, três necessitam de plataforma. No período da realização da pesquisa, apenas uma das três obras necessitava de plataforma, e ainda não haviam providenciado sua instalação. As outras duas ainda não haviam terminado a execução da primeira laje.

Com relação à sinalização de segurança, nenhuma das seis obras atende aos requisitos da NR 18, pois nenhuma apresentava sequer uma placa de indicação do banheiro. Este é um problema que se repete na maioria das obras na cidade de Ijuí.

O fornecimento de capacetes para os visitantes das obras é algo totalmente desconhecido nos seis canteiros pesquisados. Apenas em três obras, todos os trabalhadores estavam usando botinas e capacetes, e, em nenhuma das obras, os operários receberam uniformes cedidos pela empresa. Operários trabalhando a mais de dois metros altura, que usavam cintos de segurança também não foram encontrados. Em uma das obras pesquisadas, ocorreu um acidente devido à falta de uso do cinto de segurança. A Figura 7 mostra uma situação do risco em que os operários se submetem.

Figura 7: Trabalhadores sem o uso do cinto de segurança



As instalações elétricas, fonte de muita preocupação na eliminação de riscos, não apresentaram partes expostas em nenhuma das seis obras. Esses mesmos fios que não

apresentam partes expostas até o momento da pesquisa, certamente um dia apresentarão, pois em todas as obras os fios condutores não estão livres do trânsito de pessoas e equipamentos.

As redes de alta tensão, presentes em quatro obras, não estão protegidas de modo a evitar contatos acidentais com trabalhadores ou equipamentos. Há casos em que a rede está a dois metros da obra. Em todas as obras, os equipamentos elétricos estão ligados por conjunto plugue e tomada. Não há identificação do circuito/equipamento correspondente a cada disjuntor em nenhuma das 6 (seis) obras.

Nas obras pesquisadas, não foi encontrado sequer um extintor. Todas estão em desconformidade no quesito proteção contra incêndio.

Todas as obras possuem guincho para realização do transporte vertical de materiais. Em nenhuma das obras, a torre do guincho é revestida com tela, não há assento ergonômico para o guincheiro e nenhuma possui plataforma do elevador com cobertura. A plataforma do elevador deve possuir contenções laterais, mas em nenhuma obra possui. Em quatro das seis obras, o posto de trabalho do guincheiro é isolado e possui proteção contra quedas de materiais. O dispositivo de comunicação com o guincheiro mais utilizado é o arame com uma lata pendurada.

A grua não é utilizada em nenhuma das obras pesquisadas. Em quatro das seis obras, o aço é separado por bitolas mas as bitolas não estão indicadas. Em nenhuma obra foi encontrado tubo de PVC armazenado.

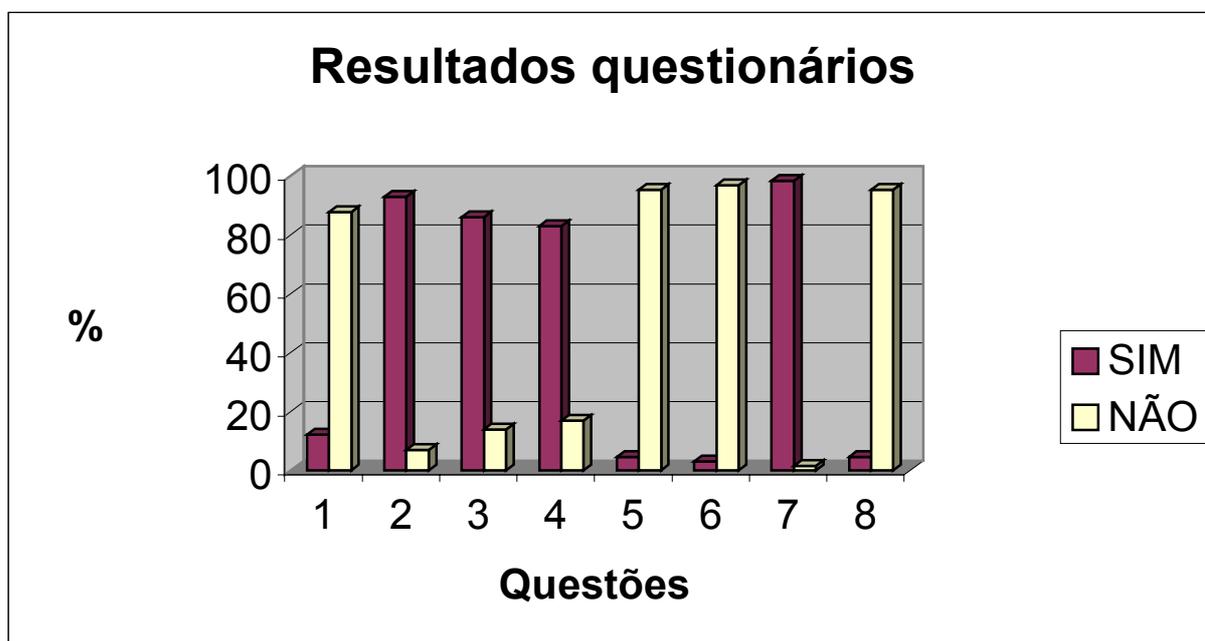
5.3 APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS ATRAVÉS DO QUESTIONÁRIO

A Tabela 4, a seguir, apresenta os resultados obtidos com a aplicação do questionário:

Tabela 4: Resultados obtidos com a aplicação do questionário

PERGUNTAS	SIM	NÃO
1) Você já participou de algum curso relacionado à segurança do trabalho?	12,3%	87,7%
2) Gostaria de participar?	92,98%	7,02%
3) A empresa fornece gratuitamente seus EPIs?	86,15%	13,85%
4) Em caso de defeito em seu EPI, a empresa fornece outro?	83,07%	16,93%
5) Sua empresa lhe ofereceu treinamento em segurança do trabalho antes do início desta obra?	4,61%	95,39%
6) Você já ouviu algo sobre a NR-18?	3,07%	96,93%
7) Considera o item “Segurança no Trabalho” importante para o bom andamento da obra ?	98,46%	1,54%
8) Nesta obra já ocorreu algum acidente de trabalho?	4,62%	95,38%
9) Se ocorreu, o CAT foi encaminhado à delegacia do trabalho?		100%
10) Provocou afastamento do trabalhador acidentado?	100%	
11) Quantos dias de afastamento?	4	

A Figura 8 indica o índice de respostas para cada pergunta do questionário.

Figura 8: Índice de respostas para cada pergunta do questionário

5.4 ANÁLISE GERAL DOS DADOS COLETADOS ATRAVÉS DO QUESTIONÁRIO

Dos 12,3% dos operários que disseram ter participado de um curso relacionado à área de segurança do trabalho, 87,5% deles afirmaram que foram cursos para membros integrantes da CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Já o restante (12,5%), recebeu treinamento antes de iniciar os trabalhos em construtora de grande porte do país.

Dos 87,70% dos trabalhadores que responderam que não participaram de curso relacionado à área de segurança do trabalho, 92,98% responderam que gostariam de participar de um curso, desde que fosse à noite e não implicasse em custo algum para os trabalhadores.

Há casos em que a empresa fornece o primeiro EPI, mas se este fosse danificado durante a obra (principalmente luvas), o operário tem que adquiri-lo com seus próprios recursos. Em determinada obra, alguns operários disseram ter recebido todos os EPIs, e outros disseram que tinham que comprar. E o que é pior, em uma das obras, os operários se quer recebem seus EPIs.

Tem-se que ressaltar que os EPIs considerados foram: botinas, luvas, e capacetes. Somente em uma obra foi possível verificar que os operários, quando operavam a serra elétrica, usavam óculos de proteção, e só usavam porque havia a ameaça de demissão por não usar os óculos de proteção durante trabalho. Em atividades como chapisco de tetos, os operários não usavam capacete alegando desconforto, mas também não usavam óculos de proteção e luvas.

Durante a pesquisa houve registro de acidente do trabalho somente em uma obra. No momento da aplicação dos questionários, alguns operários, dessa mesma obra, disseram que não havia ocorrido nenhum acidente, enquanto outros, a minoria, afirmam ter acontecido. Alguns alegaram que estariam trabalhando a pouco neste canteiro, e os demais, talvez, estariam influenciados pela constante presença do mestre-de-obra durante a aplicação do questionário.

5.5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS ATRAVÉS DOS QUESTIONÁRIOS EM CADA OBRA

Apresenta-se uma análise dos questionários respondidos pelos operários, obra por obra, com o intuito de enriquecer a pesquisa com o maior número de dados obtidos.

A Tabela 5, a seguir, apresenta os resultados de 8 (oito) questionários respondidos por operários da Obra A.

Tabela 5: Resultados dos questionários da obra A

PERGUNTAS	Sim	Não
1) Você já participou de algum curso relacionado à segurança do trabalho?	12,5%	87,5%
2) Gostaria de participar?	85,71%	14,29%
3) A empresa fornece gratuitamente seus EPIs?		100%
4) Em caso de defeito em seu EPI, a empresa fornece outro?		100%
5) Sua empresa lhe ofereceu treinamento em segurança do trabalho antes do início desta obra?		100%
6) Você já ouviu algo sobre a NR-18?		100%
7) Considera o item “Segurança no Trabalho” importante para o bom andamento da obra ?	100%	
8) Nesta obra já ocorreu algum acidente de trabalho?		100%

Nesta obra, o que mais chama a atenção é o fato de a empresa não fornecer EPIs aos seus operários, sendo que o fornecimento de EPIs é obrigatório por lei. Treinamento é algo quase que desconhecido nesta obra. Apenas um funcionário participou de curso sobre segurança no trabalho, curso esse feito na CIPA da UNIJUÍ. Felizmente, com todo esse descaso, ainda não ocorreu nenhum acidente de trabalho neste canteiro.

A Tabela 6, a seguir, apresenta os resultados de 13 (treze) questionários respondidos por operários da Obra B.

Tabela 6: Resultados dos questionários da obra B

PERGUNTAS	Sim	Não
1) Você já participou de algum curso relacionado à segurança do trabalho?	7,7%	92,3%
2) Gostaria de participar?	100%	
3) A empresa fornece gratuitamente seus EPIs?	100%	
4) Em caso de defeito em seu EPI, a empresa fornece outro?	100%	
5) Sua empresa lhe ofereceu treinamento em segurança do trabalho antes do início desta obra?		100%
6) Você já ouviu algo sobre a NR-18?		100%
7) Considera o item “Segurança no Trabalho” importante para o bom andamento da obra ?	100%	
8) Nesta obra já ocorreu algum acidente de trabalho?		100%

Nesta obra, apenas 7,7% dos operários realizaram curso relacionado à área de segurança do trabalho. Todos recebem seus EPIs, e todos consideram a segurança no trabalho um item importante para o bom andamento da obra.

Em relação à NR 18, nenhum dos operários respondeu ter escutado algo sobre a tal NR. Felizmente não aconteceu nenhum acidente de trabalho nesta obra. Dos 92,3% que responderam não ter participado de curso relacionado à área de segurança, 100% responderam que gostariam de participar de algum curso, desde que não implicasse em custos para o trabalhador.

A Tabela 7, a seguir, apresenta os resultados de 9 (nove) questionários respondidos por operários da Obra C.

Tabela 7: Resultados dos questionários da obra C

PERGUNTAS	Sim	Não
1) Você já participou de algum curso relacionado à segurança do trabalho?	22,22%	77,78%
2) Gostaria de participar?	57,14%	42,86%
3) A empresa fornece gratuitamente seus EPIs?	100%	
4) Em caso de defeito em seu EPI, a empresa fornece outro?	100%	
5) Sua empresa lhe ofereceu treinamento em segurança do trabalho antes do início desta obra?		100%
6) Você já ouviu algo sobre a NR-18?	11,11%	88,89%
7) Considera o item “Segurança no Trabalho” importante para o bom andamento da obra ?	100%	
8) Nesta obra já ocorreu algum acidente de trabalho?	33,33%	66,67%
9) Se ocorreu, o CAT foi encaminhado à delegacia do trabalho?		100%
10) Provocou afastamento do trabalhador acidentado?	100%	
11) Quantos dias de afastamento?	4	

Nesta obra, 22,22% dos operários participaram de cursos relacionados à área de segurança do trabalho. Dos 77,78% que responderam não ter participado de curso algum, 57,14% responderam que gostariam de participar de algum curso na área de segurança do trabalho, e 42,86% responderam que não gostariam de participar. Já em relação à NR 18, 11,11% responderam ter poucos conhecimentos em relação à NR.

Quando do questionamento se, nesta obra já havia ocorrido algum acidente de trabalho, as respostas não foram todas iguais. Enquanto alguns respondiam não ter ocorrido nenhum acidente de trabalho, outros respondiam que já teria acontecido um acidente de trabalho na obra. Numa conversa com o mestre de obra, ele relatou que um operário sofreu uma queda durante a concretagem dos pilares, pois não estava usando cinto de segurança. Alguns operários responderam que estavam trabalhando na obra há poucos dias, e por esse motivo desconheciam o acidente. Outros, temerosos quanto à presença do mestre, disseram não ter acontecido o acidente.

Em relação à pergunta se havia sido encaminhado CAT – Comunicado de Acidente de Trabalho- a Delegacia Regional do Trabalho, todos responderam desconhecer a CAT. O operário acidentado ficou quatro dias afastado do trabalho.

A Tabela 8, a seguir, apresenta os resultados de 14 (catorze) questionários respondidos por operários da Obra D.

Tabela 8: Resultados dos questionários da obra D

PERGUNTAS	Sim	Não
1) Você já participou de algum curso relacionado à segurança do trabalho?	14,28%	85,72%
2) Gostaria de participar?	100%	
3) A empresa fornece gratuitamente seus EPIs?	100%	
4) Em caso de defeito em seu EPI, a empresa fornece outro?	100%	
5) Sua empresa lhe ofereceu treinamento em segurança do trabalho antes do início desta obra?	14,28%	85,72%
6) Você já ouviu algo sobre a NR-18?	7,14%	92,86%
7) Considera o item “Segurança no Trabalho” importante para o bom andamento da obra ?	100%	
8) Nesta obra já ocorreu algum acidente de trabalho?		100%

Nesta obra, 14,28% dos operários responderam ter participado de cursos relacionados à segurança do trabalho. Dos 85,72% que responderam não ter participado de curso algum, todos responderam que gostariam de participar de curso relacionado à área de segurança do trabalho.

Todos os operários responderam que recebem seus EPIs gratuitamente da empresa, e em caso de defeito é fornecido outro. Apenas 7,14% dos operários responderam ter ouvido falar na NR 18. Todos na obra consideram o item segurança no trabalho importante, e não ocorreu nenhum acidente de trabalho nesta obra.

A Tabela 9, a seguir, apresenta os resultados de 10 (dez) questionários respondidos por operários da Obra E.

Tabela 9: Resultados dos questionários da obra E

PERGUNTAS	Sim	Não
1) Você já participou de algum curso relacionado à segurança do trabalho?		100%
2) Gostaria de participar?	100%	
3) A empresa fornece gratuitamente seus EPIs?	100%	
4) Em caso de defeito em seu EPI, a empresa fornece outro?	100%	
5) Sua empresa lhe ofereceu treinamento em segurança do trabalho antes do início desta obra?		100%
6) Você já ouviu algo sobre a NR-18?		100%
7) Considera o item “Segurança no Trabalho” importante para o bom andamento da obra ?	100%	
8) Nesta obra já ocorreu algum acidente de trabalho?		100%

Nesta obra, 100% dos operários responderam não ter participado de curso relacionado à área de segurança do trabalho, mas todos responderam que gostariam de participar. Constatou-se que empresa fornece e repõe os EPIs. Todos responderam não ter recebido treinamento em segurança do trabalho antes do início da obra, e igualmente desconhecem a NR 18. Nesta obra não aconteceu nenhum acidente de trabalho.

A Tabela 10, a seguir, apresenta os resultados de 10 (dez) questionários respondidos por operários da Obra F.

Tabela 10: Resultados dos questionários da obra F

PERGUNTAS	Sim	Não
1) Você já participou de algum curso relacionado à segurança do trabalho?	20%	80%
2) Gostaria de participar?	100%	
3) A empresa fornece gratuitamente seus EPIs?	90%	10%
4) Em caso de defeito em seu EPI, a empresa fornece outro?	70%	30%
5) Sua empresa lhe ofereceu treinamento em segurança do trabalho antes do início desta obra?	10%	90%
6) Você já ouviu algo sobre a NR-18?		100%
7) Considera o item “Segurança no Trabalho” importante para o bom andamento da obra ?	100%	
8) Nesta obra já ocorreu algum acidente de trabalho?		100%

Nesta obra, 20% dos operários responderam já ter participado de curso relacionado à área de segurança do trabalho. Dos 80% que responderam não ter participado, todos gostariam de realizar curso relacionado à área de segurança do trabalho. Em relação ao fornecimento de EPIs por parte da empresa houve contradição nas respostas. Para 90% dos operários, a empresa fornece EPIs gratuitamente, enquanto que, para 10% ela não fornece EPIs.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 CONCLUSÕES

Os dados analisados e apresentados mostram que todas as obras de construção civil, que foram pesquisadas na cidade de Ijuí, apresentam desconformidade com as normas que abordam o tema segurança do trabalho. Algumas com maior grau de desconformidade e outras com menor.

Um dos motivos levantados para a desconformidade das normas é o desconhecimento da lei, embora o principal motivo seja o fator custo. Todos os responsáveis pelas obras reclamam que proporcionar segurança aos seus operários gera custos, o que inviabiliza a execução da obra, levando em consideração que a mão de obra, em alguns casos, é terceirizada.

Outra possível causa do não cumprimento das normas é a falta de fiscalização. Na cidade de Ijuí, os canteiros de obra somente recebem a visita de fiscais mediante denúncia feita à Delegacia Regional do Trabalho. A falta de fiscalização faz com que os empresários sejam em relação à segurança de seus operários.

Em levantamento nacional realizado pelo SESI *apud* Qualidade na Construção (1999), tentou-se traçar o perfil do operário da construção civil brasileira. Esse levantamento revelou que 44,1% dos operários não tem acesso às campanhas e treinamentos destinados a prevenção de acidentes, e que 20,8% desconhecem totalmente a realização de campanhas preventivas.

A falta de treinamento em segurança do trabalho dos operários é algo preocupante. Esta pesquisa revelou que apenas 12,3% dos respondentes participaram de algum tipo de curso relacionado a segurança do trabalho. Este dado evidencia a falta de preocupação da maioria das empresas em oferecer treinamento em segurança para seus operários, pois a maioria, está há vários anos trabalhando na construção civil de Ijuí. Considerando que muitos dos operários são analfabetos, em caso de treinamento na área de segurança, seria necessária a utilização de vídeos e slides, e não somente o uso de apostilas.

O fornecimento gratuito de EPIs por parte das empresas atinge 86,15% dos operários, sendo que, 83,70% dos que recebem gratuitamente seus EPIs, tem garantido sua reposição gratuita quando danificados; os 16,3% restantes não tem direito a tal reposição.

Na mesma pesquisa nacional realizada pelo SESI *apud* Qualidade na Construção (1999), constatou-se que cerca de 90% dos operários recebem EPIs da empresa, sendo que 57,4% tem garantido sua reposição.

Em determinada obra, o executante da obra sequer fornece EPIs para seus operários. Nesta mesma obra não há instalações sanitárias nem vestiários.

Este trabalho contribui para mostrar que há necessidade de uma série de mudanças nos canteiros de obra da cidade de Ijuí.

É preciso, inicialmente, conscientizar os empresários que a prevenção não é um custo a mais para seu empreendimento, e sim um investimento. Um acidente de trabalho causa custos diretos e indiretos não só para trabalhadores e empresas, mas para toda a sociedade. O setor da construção já caminha no sentido de buscar soluções para essa grave questão, através de campanhas educativas e de programas de prevenção, que visam a melhoria das condições e do ambiente de trabalho na construção.

Apesar das mais variadas iniciativas, esta não é uma tarefa fácil e requer um esforço conjunto de todos os envolvidos no problema, a fim de mudar a atitude dos trabalhadores, dos empresários e do governo. É preciso motivar a sociedade em geral para a importância da

prevenção, principalmente na cidade de Ijuí, onde verificou-se o desinteresse pela segurança do trabalho nos canteiros de obra da cidade.

6.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

- Estudar o custo para a implantação das medidas de proteção coletivas para um canteiro de obra da cidade de Ijuí;
- Estudar o custo para a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual para um canteiro de obra da cidade de Ijuí;
- Realizar outros diagnósticos das condições de trabalho encontradas em outros canteiros e em outras tipologias;
- A criação, por parte dos órgãos competentes, de prêmios destinados a obras que apresentarem medidas efetivas de proteção a seus operários, e premiação aos operários, como forma de incentivar o uso de EPIs.

Pelo vasto e abrangente assunto, este trabalho não intensiona esgotar todas as informações presentes, mas servir como um referencial para trabalhos futuros e como incentivo para mostrar que muito ainda precisa ser realizado nesta área.

É importante relatar, aqui, que muitos profissionais preocupam-se somente com os aspectos tecnológicos da área da engenharia, desconsiderando o fator primordial de todas as áreas, que é o elemento humano.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACIDENTES de Trabalho vitimam mais que guerras. **Jornal do CREA/RS**, Porto Alegre, nº 65, ano VI, p. 06, maio/2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (RJ). **NBR 12655 Preparo, Controle e Recebimento de Concreto – Procedimento**, Rio de Janeiro: 19

BRANDLI, Luciana Londero. **Material didático. Gerenciamento da construção**. Ijuí: UNIJUÍ, 2001.

FELIZOLA, Clélia Dal Molin. **As Dores Relacionadas ao Trabalho: pesquisa de doenças ocupacionais na agência da Caixa Econômica Federal – Santo Augusto – RS**. Ijuí: UNIJUÍ, 2000. Monografia (Pós-graduação em Saúde Pública), Departamento de Ciências da Saúde, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2000.

ISATTO, Eduardo Luis et. alii. **Lean construction: diretrizes e ferramentas para o controle de perdas na construção civil**. Porto Alegre, SEBRAE/RS,2000.

LIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção** – Editora Edgard Blucher LTDA – São Paulo – SP, 2000.

MORAIS, Tiago Alves; FONTENELLE, Maria Aridenise Macena. **Segurança na Indústria da Construção- Banco de dados**. In II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO. **Anais em CD**. Fortaleza, 2001. p. 977 a 984.

- MINAYO, Maria Cecília de S. **Pesquisa Social. Teoria, Método e Criatividade.** 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- MUTTI, Cristini do Nascimento. **Material didático. Curso de Especialização em Estratégia de Produção na Construção Civil.** Florianópolis: UFSC, 1999.
- Norma Regulamentadora Nº 18 – Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.** Manuais de Legislação Atlas, Segurança e Medicina do Trabalho. 48ª edição, Editora ATLAS – São Paulo – SP, 2001.
- Norma Regulamentadora Nº 06 – Equipamento de Proteção Individual.** Manuais de Legislação Atlas, Segurança e Medicina do Trabalho. 48ª edição, Editora ATLAS – São Paulo – SP, 2001.
- POZZOBON, Cristina Eliza; FREITAS, Maria do Carmo Duarte; HEINECK, Luiz Fernando. **Melhorias Relacionadas à Saúde e Segurança no Trabalho na Construção Civil.** In - I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO. **Anais.** Recife, 1999.
- POZZOBON, Cristina Eliza. **Material didático. Curso de Treinamento em Instalações de Proteção e Combate a Incêndio.** Ijuí: UNIJUÍ, 2000.
- Revista Qualidade na Construção – SINDUSCON/SP, nº 15, Ano II, 1999.
- Revista Técnica – PINI/SP, nº 35, jul/ago, 1998.
- Revista Técnica – PINI/SP, nº 52, mai/jun, 2001.
- ROUSSELET, Edison da Silva; FALCÃO, César. – **A segurança na Obra – Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais,** Rio de Janeiro, Interciência, SOBES, SECONCI-RIO, SECONCI-SP, 1999.

SAMPAIO, José Carlos de Arruda – **PCMAT: Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção** – São Paulo, SP: Pini: SINDUSCON/SP, 1998.

SILVÉRIO, Maria Cristina Espósito. **Manual de Segurança para o Mestre-de-Obras**. São Paulo, FUNDACENTRO, 1984.

VIEIRA, Sebastião Ivone (org.). **Medicina Básica do Trabalho**. 1. ed. Vol. II. Curitiba: Gênese, 1994.

VITÓRIA, Mônia de Cássia; OLIVEIRA, Ana Maria Sousa Santana de - **Avaliação do Grau de Utilização das Normas de Segurança nos Canteiros de Obra da Cidade de Cascavel**. In - II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO. **Anais em CD**. Fortaleza, 2001. pág. 962 a 976.

TRIVIÑOS, Augusto. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Editora Atlas, 1994.

8 BIBLIOGRÁFIA CONSULTADA

BENITO, Juarez; ARAÚJO, Giovanni Moraes de (org.); SOUZA, Carlos Roberto Coutinho; **Normas Regulamentadoras Comentadas – Legislação de Segurança e Saúde no Trabalho** – 2ª edição, editores: Giovanni Moraes de Araújo e Juarez Benito – Rio de Janeiro – RJ, 2000.

BUSCHINELLI, José Tarcísio P.; ROCHA, Lys Esther; RIGOTTTO, Raquel Maria; **Isto é Trabalho de Gente? Vida, doença e trabalho no Brasil**. Editora VOZES – Petrópolis – RJ, 1994.

SOUZA, Roberto de. **Qualidade na Aquisição de Materiais e Execução de Obras**. São Paulo SP: Pini, 1996.

YAZIGI, Walid. **A Técnica de Edificar**. 3. ed. São Paulo: Pini: SindusCon-SP, 2000.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico**. 10. ed. Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2001.